

# **Oppilaan lähipiirin asenteiden vaikutus oppimaan oppimiseen peruskoulun yläluokkien aikana**

Helsingin yliopisto  
Kasvatustieteiden maisteriohjelma  
Luokanopettajan koulutus  
Pro gradu -tutkielma (30op)  
Kasvatustiede  
Toukokuu 2020  
Maiju Knuuttila

Ohjaaja: Risto Hotulainen



|   |                 |                    |
|---|-----------------|--------------------|
| Tiedekunta<br>Kasvatustieteellinen tiedekunta, Kasvatustieteiden maisteriohjelma  |                 |                    |
| Tekijä<br>Maiju Knuuttila   |                 |                    |
| Työn nimi<br>Oppilaan lähipiirin asenteiden vaikutus oppimaan oppimiseen peruskoulun yläluokkien aikana   |                 |                    |
| Oppiaine<br>Kasvatustiede   |                 |                    |
| Työn laji/ Ohjaaja<br>Pro gradu -tutkielma / Risto Hotulainen   | Aika<br>05/2020 | Sivumäärä<br>54 s. |
| <p><b>Tiivistelmä</b></p> <p>Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää oppilaan välittömän lähiympäristön kouluun ja opiskeluun kohdistuvien asenteiden vaikutusta yksilön oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumiseen. Tutkimustehtävää lähestyttiin peilaamalla oppilaan arviota luokkalaisten, ystävien ja vanhempien asenteista oppilaan tehtäväsuoriutumiseen kolmella oppimaan oppimisen kognitiivisten taitojen osa-alueella. Tutkimus kiinnittyy suomalaisen oppimaan oppimisen tutkimuksen traditioon, jossa tarkastelun kohteena ovat käsitteellinen ajattelun taito ja uskomusrakenteet, jotka vaikuttavat kognitiivisten taitojen käyttöön. Aiempi oppimaan oppimisen tutkimus on osoittanut, että sekä oppimaan oppimisen kognitiivinen että affektiivinen ulottuvuus kehittyvät vuorovaikutuksessa oppilaan lähiympäristön kanssa. Aiemmassa tutkimuksessa vanhempien on todettu vaikuttavan oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumiseen. Tutkimuksen teoriapohja rakentui Demetrioun mielen rakennetta ja kognition kehitystä kuvaavalle mallille sekä kehittyvän yksilön ja ympäristön vuorovaikutusta käsittelevälle Bronfenbrennerin bioekologiselle systeemiteorialle.</p> <p>Tutkimuksen aineistona toimi Helsingin yliopiston Koulutuksen arviointikeskuksen Helsingin metropolialueelta vuosina 2011–2014 kerätty oppimaan oppimisen pitkittäisseuranta-aineisto. Otosjoukko koostui seitsemän ja yhdeksän luokan oppilaista (<math>N = 5813</math>). Aineistoa tarkasteltiin sekä koko otosjoukon tasolla että eri ryhmiä vertaillen (sukupuoli, luokka-aste, vanhempien koulutustausta). Analyysimenetelmänä käytettiin rakenneyhtälömallinnusta.</p> <p>Tutkimus osoitti, että oppilaan arvio vanhempien, ystävien ja luokkalaisten koulutukseen kohdistuvista asenteista selittävät oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumisen vaihtelua. Löydetty yhteydet olivat merkittäviä, vaikkakin vaikuttavuudeltaan kohtuullisen vaatimattomia. Sen sijaan ympäristön asenteilla oli voimakas välillinen yhteys oppimaan oppimiseen lukuaineiden keskiarvon kautta. Vaikuttavuudeltaan merkittävimäksi ryhmäksi määrittyivät vanhemmat. Analyysit osoittivat aiempaa teoriaa mukaillen sukupuolten väliset erot oppimaan oppimisessa. Tutkimustulokset täydensivät vallalla olevaa teoriaa siltä osin, että sukupuolten väliset erot ulottuivat tässä tutkimuksessa myös ympäristön asenteiden arvioon niin, että pojat arvioivat asenteet keskimäärin negatiivisemmaksi kuin tytöt. Vanhempien koulutustaustan tarkastelu vahvisti aiempaa tietoa siitä, että vanhempien korkeampi koulutustaso ennustaa parempaa oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumista ja täydensi vallalla olevaa teoriaa siltä osin, että äidin korkeampi koulutustaso ennusti myös oppilaan positiivisempaa arviota ympäristön asenteista.</p> |                 |                    |
| Avainsanat<br>Oppimaan oppiminen, oppimista tukevat asenteet, oppimista tukevat uskomukset  |                 |                    |
| Keywords<br>Learning to learn, learning-related attitudes, learning-related beliefs   |                 |                    |
| Säilytyspaikka<br>Helsingin yliopiston kirjasto – Helda / E-thesis (opinnäytteet)   |                 |                    |
|   |                 |                    |



|   |                           |                           |
|---|---------------------------|---------------------------|
| Faculty<br>Faculty of Educational Sciences  |                           |                           |
| Author<br>Maiju Knuuttila   |                           |                           |
| Title<br>Effect of the immediate environments' attitudinal atmosphere on learning-to-learn during upper comprehensive school.   |                           |                           |
| Subject<br>Education  |                           |                           |
| Level/Instructor<br>Master's Thesis / Risto Hotulainen  | Month and year<br>05/2020 | Number of pages<br>54 pp. |
| <p>Abstract</p> <p>The aim of the present study was to examine how students' attitudinal atmosphere and learning-to-learn (LTL) interact. The subject was approached by examining if students' assessment of their classmates', friends' and parents' attitudes towards school and learning affect students' task performance in cognitive skills of LTL. This study is attached to the Finnish LTL research tradition in which the learning-to-learn skills are defined as cognitive competences and learning-related attitudes. Previous LTL research has proven that both the cognitive and affective dimensions develop in interaction with the environment. Previous research has also shown that parents might affect LTL task performance. The theoretical basis of this study was built on Demetrious theory of cognitive development and Bronfenbrenners bioecological systems theory which describes human development as a transactional process.</p> <p>The present research data is a part of longitudinal data drawn from a LTL study in Helsinki's metropolitan area in 2011–2014 conducted by the Centre for Educational Assessment at the University of Helsinki. The sample consisted of seventh and ninth grade students (<math>N = 5813</math>). The data was examined both at the level of the whole sample and groups formed on the basis of the background variables (gender, grade, parents educational background). The main statistical analysis used in this study was structural equation modelling.</p> <p>The present study showed that the students' assessment of the attitudes of classmates, friends and parents explained variation in task performance. The connections found were significant although relatively modest. However, environments' attitudes had a significant indirect connection to LTL through grade point average. Parents seemed to be the most significant group in terms of effectiveness. The gender differences found in this study were in line with previous research. The results of the study complemented the prevailing theory in that gender differences in this study also extended to the assessment of environmental attitudes. Boys assessed environments' attitudes on average more negatively than girls. A review of parents' educational background confirmed previous knowledge that higher levels of parental education predicts better LTL performance. The review also complemented the prevailing theory in that parents' higher level of education also predicted students' more</p> |                           |                           |
| Avainsanat<br>Oppimaan oppiminen, oppimista tukevat asenteet, oppimista tukevat uskomukset  |                           |                           |
| Keywords<br>Learning to learn, learning-related attitudes, learning-related beliefs   |                           |                           |
| Where deposited<br>Helsinki University Library – Helda / E-thesis (theses)  |                           |                           |
|   |                           |                           |

# Sisällys

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | JOHDANTO.....   | 1  |
| 2     | OPPIMAAN OPPIMINEN .....  | 4  |
| 2.1   | Oppimaan oppimisen määritelmä.....  | 4  |
| 2.1.1 | Kognitiiviset taidot .....  | 5  |
| 2.1.2 | Kognition kehitys ja mielen rakenne Demetrioun mukaan.....  | 8  |
| 2.1.3 | Asenteet ja uskomukset .....  | 10 |
| 2.1.4 | Tehtävän hyväksyminen ja koulutavoitteet .....  | 11 |
| 2.2   | Kehittyminen vuorovaikutuksessa .....   | 12 |
| 2.2.1 | Vanhemmat ja oppimaan oppiminen .....   | 13 |
| 2.2.2 | Vertaiset ja oppimaan oppiminen .....   | 14 |
| 2.2.3 | Bronfenbrennerin bioekologinen systeemiteoria .....   | 15 |
| 3     | TUTKIMUSTEHTÄVÄ JA TUTKIMUSKYSYMYKSET .....   | 18 |
| 4     | TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....   | 20 |
| 4.1   | Menetelmä.....  | 20 |
| 4.2   | Aineisto.....   | 21 |
| 4.3   | Tutkimusjoukko.....   | 21 |
| 4.4   | Mittarit.....   | 23 |
| 4.4.1 | Matemaattisten käsitteiden hallinta.....  | 23 |
| 4.4.2 | Sanallinen päättely .....   | 24 |
| 4.4.3 | Formaali ajattelu.....  | 24 |
| 4.4.4 | Lähiympäristön asenneilmapiiiri ja heiltä saatu tuki .....  | 25 |
| 4.5   | Analyysi .....  | 26 |
| 4.5.1 | Muuttujien tilastollinen kuvaus .....   | 27 |
| 4.5.2 | Analyysi tutkimuksen ensimmäisessä ja toisessa vaiheessa .....                                      | 29 |
| 5     | TUTKIMUSTULOKSET .....  | 31 |
| 5.1   | Muuttujien välisten yhteyksien tilastollinen tarkastelu.....  | 31 |
| 5.2   | Ystävien ja vanhempien asenteiden yhteys oppimaan oppimisen osaamiseen .....                        | 34 |
| 5.3   | Vanhempien ja luokkalaisten asenteiden ja tarjoaman tuen yhteys oppimaan oppimisen osaamiseen ..... | 37 |
| 5.3.1 | Vanhempien koulutustaustan merkitys .....   | 39 |
| 6     | POHDINTA.....   | 42 |
| 6.1   | Tutkimustulosten pohdintaa .....  | 42 |

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 6.2 | Luotettavuustarkastelu.....                 | 45 |
| 6.3 | Yhteenveto ja jatkotutkimusehdotuksia ..... | 47 |
|     | LÄHTEET .....                               | 49 |

## TAULUKOT

|  |    |
|--|----|
| Taulukko 1. Lähiympäristön asenneilmapiirin ja heiltä saadun tuen mittarit ..... | 26 |
| Taulukko 2. Korrelaatiomatriisi, ensimmäinen tutkimusasetelma .....              | 32 |
| Taulukko 3. Korrelaatiomatriisi, toinen tutkimusasetelma .....                   | 33 |

## KUVIOT

|   |    |
|---|----|
| Kuvio 1. <i>Formaali ajattelu</i> -muuttujan kaksihuippuinen jakauma.....       | 28 |
| Kuvio 2. Ympäristön asenteet ja oppimaan oppiminen seitsemännellä luokalla..... | 35 |
| Kuvio 3. Ympäristön asenteet ja oppimaan oppiminen yhdeksännellä luokalla.....  | 35 |
| Kuvio 4. Ympäristön asenteet ja tuki suhteessa oppimaan oppimiseen .....        | 38 |
| Kuvio 5. Oppimaan oppiminen ja tuki matalimman koulutustason ryhmässä .....     | 39 |
| Kuvio 6. Oppimaan oppiminen ja tuki korkeimman koulutustason ryhmässä .....     | 40 |

# 1 Johdanto

Peruskoulutuksen tehtäväksi on määritelty ihmisen yksilöllisen kasvun ja kehityksen tukeminen sekä yhteiskunnan, kulttuurin ja työelämän rakentaminen (POPS, 2014, 18). Koulutuksen tulisi kyetä turvaamaan tulevien sukupolvien hyvinvointi sekä nykyhetkessä että tulevaisuudessa. Nykypäivän työelämää leimaa jatkuva muutoksellisuus ja teknologinen informaatiotulva, joka vaatii työntekijöiltä kykyä ajatella joustavasti, tehdä nopeasti perusteltuja päätöksiä sekä suhteuttaa oma toiminta ja asenteet uusiin tilanteisiin. Työelämän muutos on haastanut myös koulutusjärjestelmää uudistumaan ja miettimään, mitä hyvillä oppimistuloksilla todellisuudessa tarkoitetaan. Oppimaan oppimisen taitojen kehittymisen tukemisen on koettu tarjoavan vastauksia työelämän uusiin haasteisiin, sillä sen nähdään olevan avaintekijä elämänmittaisessa oppimisessa. Oppimaan oppiminen nähdään erottamattomana osana koulutusta, mutta sen lisäksi oppimaan oppimisen taitoja tarvitaan erilaisissa oppimis- ja ongelmanratkaisutilanteissa läpi elämän. (Hautamäki ym., 2002, 3–6.)

Tutkimuksen kentällä oppimaan oppiminen –termillä voidaan viitata kolmeen erilliseen diskurssiin. Laajemmassa diskurssissa sillä viitataan edellä esitettyyn elinikäiseen oppimiseen ja työn luonteeseen. Spesifimmin oppimaan oppimisella tarkoitetaan ihmisen ajattelun taitoja ja asenteita, joita hyödynnetään sovellettaessa jo olemassa olevaa osaamista uudenlaisissa tehtävissä. (Hautamäki, Hautamäki & Kupiainen, 2010.) Toisin sanoen oppimaan oppiminen on siis kykyä ja halua tarttua uusiin oppimishaasteisiin (Halinen ym., 2016; Hautamäki ym., 2002, 38). Se koostuu oppiainerajat ylittävistä kognitiivisista taidoista, tiedoista, asenteista ja uskomuksista, jotka muotoutuvat vuorovaikutuksessa kehitysympäristön kanssa (Halinen ym., 2016; Vainikainen & Hautamäki, 2019). Kolmatta diskurssia edustaa oppimisen metakognitiivista luonnetta koskeva diskurssi, johon kuuluu oppijan ajattelu omasta oppimisesta, toiminnan ohjaus ja sen säätely. Metakognitiivisten taitojen voidaan ajatella tarjoavan yksilölle keinoja oppimisen tueksi. (Kallio ym., 2019.)

Helsingin yliopiston Koulutuksen arviointikeskuksen tuottaman määritelmän mukaan, oppimaan oppiminen jaetaan kognitiiviseen ja affektiiviseen osa-alueeseen (Hautamäki ym., 2002, 41; Marjanen ym., 2014). Kognitiivisten taitojen eli ajattelun taitojen, nähdään muodostavan oppimaan oppimisen perusta. Taitojen onnistunut hyödyntäminen on kuitenkin riippuvainen affektiivisesta ulottuvuudesta, eli yksilön itseään ja ympäristöään

koskevista uskomuksista ja asenteista. Oppimaan oppimisen käsitteellinen jako kognitiiviseen ja affektiiviseen osa-alueeseen pohjautuukin sille, että oppimisessa on aina kyse näiden kahden tekijän yhteisvaikutuksesta. Uskomukset ja asenteet ohjaavat yksilön toimintaa uusien tiedollisten haasteiden edessä, sillä ne voivat suunnata yksilön joko oppimistavoitteita kohti tai niistä poispäin. (Halinen ym., 2016; Marjanen ym., 2014, 4–5.) Onkin todettu, että affektiivisen osa-alueen vaikutus voi parhaimmillaan selittää jopa puolet oppimaan oppimisen vaihtelusta (Vainikainen, Thuneberg & Hautamäki, 2019).

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2014) perinteisen oppiainejaon rinnalle on nostettu laaja-alainen osaaminen, joka on jaettu seitsemään painoalueeseen. Laaja-alaiset osaamiskokonaisuudet tulisi perusopetuksen opetussuunnitelman mukaan sisällyttää kaikkeen peruskoulun opetukseen. Näin ollen laaja-alaiset tavoitteet eivät ole omia opetuksen kohteita, vaan laajempia taitoja, joita tulisi pyrkiä edistämään monipuolisesti koulun toiminnassa. Ensimmäiseksi laaja-alaisen osaamisen painoalueeksi on määritetty Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1).

”Ajattelun ja oppimisen taidot luovat perustaa muun osaamisen kehittymiselle ja elinikäiselle oppimiselle. Ajatteluun ja oppimiseen vaikuttaa se, miten oppilaat hahmottavat itsensä oppijoina ja ovat vuorovaikutuksessa ympäristönsä kanssa.” (POPS, 2014, 20.)

Myös perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa oppimaan oppiminen nähdään elinikäisen oppimisen ja muiden taitojen kehittymisen mahdollistajana. Painoalueen kuvauksesta käy ilmi oppilaan minäkäsityksen ja ympäristön merkitys oppimaan oppimisen kehittymiselle. Konkreettiseksi oppimaan oppimisen kehittämisen keinoiksi opetussuunnitelmassa tarjotaan, oppimisen metakognitiivista diskurssia mukaillen, esimerkiksi oppilaiden ohjaamista ymmärtämään omaa tapaansa toimia työn suunnittelun, tavoitteiden asettamisen ja edistymisen arvioinnin kautta (POPS, 2014, 21).

Oppiainerajat ylittävien taitojen opettamisen tarve on tunnistettu jo liki 30 vuotta sitten. Oppimaan oppimista onkin tutkittu viimeisten vuosikymmenien aikana kohtuullisen runsaasti, erityisesti arvioinnin näkökulmasta. Kuitenkin viime vuonna julkaistussa *Perusopetus, tasa-arvo ja oppimaan oppiminen* –teoksessa, Vainikainen ja Hautamäki (2019) toteavat, että kattava teoria ja malli oppimaan oppimiseen vaikuttavista tekijöistä ja niiden välisistä suhteista ei ole vielä valmis, vaan aiheen tutkimusta tarvitaan lisää. Aiheen ajankohtaisuutta puoltaa myös Vainikaisen ja Hautamäen (2019) tutkimus, jossa käy ilmi, että oppilaiden oppimaan oppimisen suoritustaso sekä oppimista tukevat asenteet



olivat pudonnut vuodesta 2001 vuoteen 2012 mennessä. Vuonna 2017 lasku oli pysähtynyt, mutta ero vuoteen 2001 oli kuitenkin edelleen merkittävä. Oppimaan oppimisen tutkimus on painottunut pitkälti tarkastelemaan kouluympäristöä. Hautamäen, Hautamäen ja Kupiaisen (2010) mukaan, tutkimuksessa olisi tärkeää huomioida lisäksi oppilaiden muut lähipiirit, kuten oppilaiden vertaiset ja vanhemmat. Juuri tähän näkökulmaan paneudutaan tässä tutkimuksessa, jonka tarkoituksena on selvittää 7. ja 9. –luokan oppilaiden välittömän sosiaalisen ympäristön ja oppimaan oppimisen taitojen välistä yhteyttä. Tutkimuksessa tarkastellaan oppilaiden kokemuksia heidän vanhempiansa ja vertaistensa kouluun ja opiskeluun kohdistuvista asenteista sekä heiltä saadusta opiskelun tuesta suhteessa oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumiseen. Tutkimus kiinnittyy suomalaiseseen oppimaan oppimisen tutkimukseen, jonka perustana on Helsingin yliopiston Koulutuksen arviointikeskuksen tuottama määritelmä oppimaan oppimisesta. Tutkimuksen aineistona käytetään osaa Helsingin yliopiston, Tampereen yliopiston, Opetushallituksen sekä Terveystieteiden ja hyvinvoinninlaitoksen tutkimusyhteistyönä vuosina 2011–2014 Helsingin metropolialueelta keräämästä laajamittaisesta MetLoFin –pitkittäisseuranta-aineistosta.

## 2 Oppimaan oppiminen

### 2.1 Oppimaan oppimisen määritelmä

Uuden tehtävän edessä ihminen joutuu kohtaamaan omat kognitiiviset ja affektiiviset voimavaransa ja niiden rajoitteet, sekä sopeuttamaan aiemmin opitut kykynsä uudenlaisen tehtävän ratkaisemiseksi (Hautamäki ym., 2002, 24). Oppimaan oppimisen taidot ohjaavat uuden tilanteen oppimisprosessia ja siinä menestymistä. Lisäksi oppimaan oppiminen vaikuttaa siihen, miten yksilö kykenee soveltamaan aiemmin oppimaansa erilaisissa tehtävissä. Oppimaan oppimisella on kiistaton rooli elämänmittaisen oppimisen mahdollistajana, mutta sen on myös nähty olevan yhteydessä yleiseen koulumenestykseen, sillä oppimaan oppimisen taidot edesauttavat ainekohtaisten tietojen ja taitojen haltuunottoa. (Hautamäki ym., 2002, 10.) Oppimaan oppiminen koostuu kognitiivisesta osaamisesta eli ajattelun taidoista ja affektiivisesta ulottuvuudesta, joka kattaa toimintaa ohjaavan säätelyn, halun käyttää ja kehittää osaamista sekä kokemukset itsestä oppijana (Hautamäki ym., 2002, 41; Vainikainen & Hautamäki, 2019).

Suomalainen oppimaan oppimisen tutkimustraditio sain alkunsa 1990-luvulla, kun FNBE (*Finnish National Board of Education*, nykyinen EDUFI) julkaisi laajempien oppimisen taitojen arvioinnin pohjatyönsä, jossa oppimaan oppiminen nimettiin yhdeksi koulutuksellisen vaikuttavuuden tekijöistä (Hautamäki & Kupiainen, 2014). Tästä aloitteesta Helsingin kaupungin koulutustoimi ja Helsingin yliopiston Koulutuksen arviointikeskus aloittivat oppimaan oppimisen arvioinnin pohjatyön, jossa muodostettu oppimaan oppimisen arvioinnin testi pilotoitiin vuonna 1996. Tämän jälkeen kyseistä arvioinnin mallia on sovellettu useissa kansallisen ja kunnallisen tason tutkimuksissa. (Hautamäki ym., 2002.) Myöhemmin oppimaan oppiminen on nimetty yhdeksi ydintekijäksi Euroopan elämänmittaisen oppimisen pohjatyössä, sekä yhdeksi tärkeimmäksi kaksituhattaluvun taidoksi. Näin ollen suomalainen oppimaan oppimisen tutkimustraditio on myös linkittynyt laajempaan, eurooppalaiseen teoriaan ajattelun taitojen kehittämisestä peruskoulutuksessa. (Vainikainen ym., 2015a.)

Koulutus näyttelee suurta roolia oppilaiden ajatteluntaitojen kehittämisessä, sen tarjotessa toistettuja haasteita, joissa oppilas pääsee jatkuvasti kehittämään tietopohjaansa sekä ongelmanratkaisutaitojaan (Vainikainen ym., 2015a). Oppimaan oppimiseen liitty-

vät taidot voidaan nähdä sekä edellytyksenä uuden oppimiselle että eri oppiaineissa harjoiteltujen tietojen ja taitojen oppimistuloksena (Hautamäki & Kupiainen, 2014). Edellä esitetyn tutkimustiedon valossa on todettu, että oppiainekohtaisia laajempia ajattelun taitoja tulisi opettaa peruskoulussa oppiainepohjaisten tietojen ja taitojen rinnalla. Tänä päivänä oppimaan oppiminen onkin saavuttanut paikkansa useissa kansallisissa opetus-suunnitelmissa, mukaan lukien Suomen perusopetuksen opetussuunnitelman.

### **2.1.1 Kognitiiviset taidot**

Ajattelun taidoissa on pohjimmiltaan kyse tiedon prosessoinnista. Tiedonkäsittelyn prosessi etenee kolmiportaisesti havaintotoiminnoista eli tiedon keräämisestä vaativampiin kognitiivisiin toimintoihin, eli tiedon käsittelyyn ja mahdolliseen uuden tiedon tuottamiseen, riippuen yksilön valmiuksista hyödyntää niin kutsuttuja korkeamman tason ajatteluprosesseja. (Demetriou, Spandounis & Mouyji, 2011.) Tutkimuksen kentällä oppimaan oppimisen kognitiivisen osaamisen tarkastelussa on hyödynnetty useita eri malleja. Helsingin yliopiston Koulutuksen arviointikeskus on kuitenkin pääsääntöisesti jäsentänyt kognitiivisen osaamisen kolmeen pääalueeseen: päättelytaitoihin, luetunymmärtämiseen ja matemaattiseen osaamiseen (Marjanen ym., 2014, 4). Marjasen ja kollegoiden (2014) mukaan, näissä kolmessa osa-alueessa kiteytyvät ne tiedot ja taidot, joita tarvitaan uusien oppimishaasteiden kohtaamisessa. Luetunymmärtämisen rooli nähdään korostuneena, sillä se on uuden tiedon hankinnan ja kommunikaation perustaito. Monipuolinen käsitteellinen ajattelu vaatii kuitenkin tuekseen kielen rinnalla myös muita symbolijärjestelmiä, kuten numeroiden, aritmetiikan peruslaskusääntöjen ja sosiaalisten normien hallintaa. (Hautamäki ym., 2013; Marjanen ym., 2014, 4–5.)

Päättelytaitojen, luetunymmärtämisen ja matemaattisen osaamisen rinnalla useammassa oppimaan oppimisen rakennetta tarkastelevissa teoksissa on nostettu esiin ajattelun hallinta osana oppimaan oppimisen kognitiivisia taitoja (esim. Hautamäki ym., 2002, 38; Marjanen ym., 2014; Vainikainen & Hautamäki, 2019). Tässä yhteydessä ajattelun hallinnalla viitataan yksilön kykyyn nähdä yksittäisten tietojen ja taitojen yhteydet muissa konteksteissa käytettäviin käsitteisiin ja ajatusmalleihin (Marjanen ym., 2014, 3). On siis kyse siitä, kuinka hyvin yksilö pystyy yhdistelemään ja hyödyntämään eri ympäristöistä saamaansa tietoa. Joissakin yhteyksissä ajattelun hallintaan yhdistetään myös metakognitio eli yksilön kyky arvioida ja ohjata omaa toimintaansa oppimistilanteessa (Hautamäki ym., 2002, 38; POPS, 2014, 21).

Oppimaan oppimisen kognitiivisten taitojen vaihtelussa on havaittu joitakin sukupuolten välisiä eroja. Aiempien tutkimusten perusteella on voitu todeta, että tytöt menestyvät keskimäärin poikia paremmin niin lukutaidon, matemaattisen osaamisen kuin päättelytaitojenkin tehtävissä (Hautamäki & Thuneberg, 2019; Hautamäki ym., 2013; Marjanen ym., 2017; Marjanen ym., 2014). Tulokset sukupuolten välisistä osaamiseroista eivät ole kuitenkaan aivan näin suoraviivaisia. Esimerkiksi Marjanen kollegoineen (2014) on havainnut erojen olevan riippuvaisia tarkasteltavien oppilaiden iästä. Pitkittäistutkimuksessa havaittiin erojen kasvavan merkitsevästi kolmannelta yhdeksännelle luokalle. Vaikuttaa siis siltä, että sukupuolten välinen vaihtelu oppimaan oppimisen taidoissa kasvaa oppilaiden vanhetessa. On kuitenkin huomion arvoista, että sukupuoli selittää oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumisen vaihtelusta suurimmillaankin vain noin kolme prosenttia. (Marjanen ym., 2014, 130-131.) Oppimistulosten sukupuolittuneisuus on yleinen ilmiö, joka on havaittu oppimaan oppimisen taitojen lisäksi myös yleisen koulumenestyksen osa-alueella. Ilmiö on mielenkiintoinen, sillä tytöt saavat keskimäärin huomattavasti parempia arvosanoja siitä huolimatta, että sukupuolten väliset erot ovat huomattavasti pienempiä yleisen älykkyyden suhteen. (Hotulainen ym., 2015.)

Kognitiivisia taitoja ja niiden kehittymistä käsittelevissä teorioissa on pyritty tarjoamaan vastauksia kysymyksiin siitä, miksi ajattelun kehitystä tapahtuu ja miten se tapahtuu (Kuusela, 2000). Eri teorioiden välillä esiintyy poikkeavia näkemyksiä pääsääntöisesti siinä, miten älykkyyden pysyvyys nähdään ja miten kognitiivisten kykyjen moniulotteisuus ymmärretään (Halinen ym., 2016). Älykkyysteorioissa kognitiivinen kyvykkyys nähdään pitkälti synnynnäisenä, suhteellisen muuttumattomana ominaisuutena, kun taas kehitysteorioissa kognitiivisten kykyjen nähdään kehittyvän ajan myötä suhteessa ympäristöön (Kuusela, 2000). Kuusela (2000) kritisoi väitöskirjassaan älykkyysteorioita, jotka tarkastelevat kognitiivista kehittymistä ainoastaan keskushermoston kypsymisenä, sillä tämänkaltaisen tulkinta jättää huomiotta toisen olennaisen tekijän – yksilön ja ympäristön välisen vuorovaikutuksen. Samaa tarkastelukulmaa voidaan soveltaa myös oppimaan oppimisen kontekstissa. Oppimaan oppimisen taitojen on todettu olevan yhteydessä yksilön mitattuun yleiseen kognitiiviseen kyvykkyYTEEN ja alkavan kehittyä jo sikiökaudella. Samaisissa tutkimuksissa on kuitenkin havaittu, että oppimaan oppimisen kehitykseen voidaan vaikuttaa myös ympäristön olosuhteiden kautta, esimerkiksi oppilaan ohjauksella ja tarjoamalla oikeanlaista oppisisältöä (Hautamäki ym., 2002, 6; Marjanen ym., 2014, 4; Vainikainen ym., 2015b).

Yksi tunnetuimmista kognition kehitystä käsittelevistä teorioista on psykologi Jean Piaget'n nelivaiheinen kehitysteoria. Teoria esittää mielen kehityksen sille ominaisten

tasojen kautta, mutta tunnustaa myös ulkoisen psyykkisen ja sosiaalisen ympäristön merkityksen kehityksen etenemiselle (Adey ym., 2007; Piaget, 1999, 273). Teoriassa esitetyt kehitystasot jaetaan sensomotoriseen (n. 0–2 ikävuodet), esioperationaaliseen (n. 2–6 ikävuodet), konkreettisten operaatioiden (n. 7–12 ikävuodet) sekä formaalisten operaatioiden vaiheisiin (n. 12–15 ikävuodet) (Kuusela, 2000; Piaget, 1999, 274–290). Teoriassa vanhempaa lasta ei nähdä ainoastaan älykkäämpänä ja tehokkaampana tiedon prosessoijana, vaan kehitysasteilla edetessä myös yksilön kyky havaita monimutkaisempia tiedon välisiä suhteita ja jäsentää niitä selkeämpään muotoon kehittyy. Toisin sanoen korkeammat kehitysvaiheet mahdollistavat maailman ymmärtämisen entistä kompleksisempien ja abstraktimpien näkökulmien kautta. (Adey ym., 2007; Piaget, 1999.) Vaikka kehitysvaiheet on jaoteltu ikäryhmittäin, ne ovat vain suuntaa antavia, eivätkä kaikki yksilöt yllä koskaan kognitiivisessa kehityksessään korkeimmalle, formaalisten operaatioiden tasolle (Hautamäki, 2000; Kuusela, 2000).

Piaget'n teoriaan on kohdistunut kritiikkiä erityisesti sen tasoajattelun puutteellisuuden vuoksi. Sekä tasojen kehityksen yleisessä etenemisessä että kehitykseen vaikuttavissa mekanismeissa on havaittu kehitystarpeita. Lisäksi teoriaa on kritisoitu yksilöllisyyden laiminlyönnistä, sillä kehitystasojen jäykän ikäryhmäajattelun ei ole nähty heijastelevan riittävässä määrin todellisuutta. (Adey ym., 2007; Kuusela, 2000; Pascual-Leone ym., 1978.) Huomattavista puutteista huolimatta, Piaget'n rakentamalla teorialla on ollut merkittävä rooli lapsen aktiivisuuden tunnistamisessa oppimisprosessissa (Pascual-Leone ym., 1978). Lisäksi teoria on onnistunut tarjoamaan laajemmin tietoa ajattelun laadusta sekä siitä, missä vaiheessa tietänytyyppistä ajattelua ihmisillä pääsääntöisesti esiintyy (Adey ym., 2007).

Vaikka kognition kehitystä selittävät teoriat jakavatkin tyypillisesti kehitysvaiheet ikäryhmittäin, kypsymisen myötä kehittyneiden valmiuksien muuntuminen kognitiiviseksi osaamiseksi ei kuitenkaan ole aivan näin yksiselitteistä. On esimerkiksi todettu, että vain alle kolmasosa 15-vuotiaista on saavuttanut formaalin ajattelun tason (Hautamäki, 2000). Päättelytaidoissa, matemaattisessa ajattelussa ja kielellisessä kyvykkyydessä tapahtuu nuoruusiässä merkittäviä muutoksia, joiden kautta teoreettisen ajattelun kehittymiseen on aiempaa paremmat valmiudet (Demetriou, Spandounis & Mouyji, 2011; Hautamäki, 2000). Jotta kehityksen mukanaan tuomat valmiudet johtaisivat myös ajattelun taitojen kehittymiseen, tarvitaan tarkoituksenmukaista harjoittelua (Demetriou, Spandounis & Mouyji, 2011; Halinen ym., 2016). Kehittymiseen voidaan pyrkiä vaikuttamaan esimerkiksi opetuksella, joka ohjaa oppilaita tarkastelemaan tietoisesti asioiden välisiä yhteyksiä ja opitun merkitystä itselleen (Hautamäki ym., 2013).

### 2.1.2 Kognition kehitys ja mielen rakenne Demetrioun mukaan

Demetriou lähestyy kognition kehitystä ja mielen rakennetta teoriassaan tunnustaen sekä yksilöiden synnynnäiset ja kehitykselliset erot että ympäristön vaikutuksesta syntyvät erot. Teoria on rakentunut monitieteisesti yhdistelemällä älykkyystutkimusta sekä kognitiivisen kehityksen ja kognitiivisen psykologian teoriaa ja tutkimustuloksia. (Demetriou & Valanides, 1998.) Demetrioun mielen rakennetta, toimintaa ja kehitystä kuvaavaa teoriaa on hyödynnetty suomalaisen oppimaan oppimisen tutkimustradition teoreettisessa viitekehyksessä, johon tämäkin tutkimus pohjautuu.

Demetrioun mukaan ihmisen mieli on hierarkkinen rakennelma, joka koostuu yleisestä keskusjärjestelmästä ja useista alajärjestelmistä, joista jokainen on erikoistunut tiettyyn kognitiiviseen osa-alueeseen. Keskusjärjestelmän ja alajärjestelmien toimintaa säätelee tietoisuusjärjestelmä. (Demetriou & Valanides, 1998.) Vaikka teoriassa mieli on jaettu erillisiin järjestelmiin, kaikki sen osat ovat riippuvaisia toisistaan ja toimivat jatkuvassa vuorovaikutuksessa keskenään. Tämän vuoksi yhdessä tasossa tapahtuvat muutokset vaikuttavat aina myös toisiin mielen tasoihin. (Demetriou, Spanoudis & Mouyji, 2011.)

Mielen keskusjärjestelmä vastaa ajattelun perustoiminnoista, jotka ovat tarpeellisia kaikessa kognitiivisessa toiminnassa. Keskusjärjestelmä koostuu representaatio- ja inferenssijärjestelmistä. Representaatiojärjestelmä jakautuu edelleen lyhytkestoiseen työmuistiin ja toiminnanohjausjärjestelmään, jonka tehtävänä on prosessoida työmuistissa olevia asioita. Inferenssijärjestelmällä viitataan puolestaan päättelytaitoihin, jotka voidaan jakaa induktiiviseen, analogiseen ja deduktiiviseen päättelyyn. (Demetriou & Valanides, 1998; Demetriou & Spanoudis, 2017.) Myös päättelytaitojen voidaan nähdä rakentuvan hierarkkisesti, sillä osa niistä vaatii monimutkaisempia ajatteluprosesseja kuin toiset. Induktiivisessa päättelyssä ihminen tekee yleistyksiä yksittäisten havaintojen pohjalta, analogisessa päättelyssä tehdyt havainnot sovitetaan toisesta asiayhteydestä toiseen ja deduktiivisessa päättelyssä ihminen kykenee tekemään johtopäätöksiä yhdistelemällä useampia tietoja ja havaintoja keskenään. (Halinen ym., 2016; Hotulainen, Mononen & Aunio, 2016.)

Teorian alajärjestelmien määrä on vaihdellut eri julkaisuissa kuudesta kahdeksaan. Alkuperäisessä julkaisussa esitetään kahdeksan alajärjestelmää (Demetriou & Valanides, 1998), mutta myöhemmissä julkaisuissa niitä mainitaan enää kuusi, sillä vain sanallinen, kategorinen, määrällinen, kausaalinen, avaruudellinen ja sosiaalinen alajärjestelmä ovat

saaneet vahvistusta myöhemmistä tutkimuksista (Adey ym., 2007; Demetriou, Spanoudis & Mouyji, 2011). Jokainen alajärjestelmä on erikoistunut prosessoimaan tietyn tyyppistä informaatiota, ja ne keskittyvät näin keskusjärjestelmää spesifimpiin operaatioihin. Jokainen alajärjestelmä hyödyntää sen tyyppiselle informaatiolle parhaiten sopivia symbolijärjestelmiä ympäristön hahmottamisessa. Esimerkiksi tilaa hahmotetaan helpoiten mielikuvien kautta, kun taas määrällisiä suhteita hahmotetaan parhaiten numeroilla. Jokainen alajärjestelmä pitää sisällään sitä osa-aluetta koskevat ydinprosessit, mentaaliset toiminnot, tiedot ja uskomukset. Ydinprosessit ovat järjestelmien varhaisimpia ilmentymiä ja ne ovat muotoutuneet ihmislajin evoluutionaalisessa kehityksessä. Esimerkiksi yksi sosiaalisen alajärjestelmän ydinprosessi on vauvan synnynnäinen kyky tunnistaa ihmisen kasvot muista visuaalisista ärsykkeistä. Ydinprosessit asettavat ikään kuin alkupisteen myöhemmin kehittyville taidoille ja niiden merkitys vähenee yksilön tiedollisen ja operationaalisen kehityksen myötä. (Demetriou & Valanides, 1998.)

Tietoisuusjärjestelmä nähdään mielen hierarkiassa korkeimpana tietoisuuden tasona, joka toimii ikään kuin mielen ja todellisuuden välisenä rajapintana. Tietoisuusjärjestelmä kattaa yksilön uskomukset ja asenteet sekä metakognitiiviset taidot, eli tietoisuuden ajattelusta ja kognitiivisista toiminnoista. Tietoisuusjärjestelmä siis ohjaa mielen toimintaa, ajattelua ja niitä koskevia uskomuksia. (Demetriou & Valanides, 1998.) Tietoisuusjärjestelmään kuuluu myös niin kutsuttu seurantajärjestelmä, johon kuuluu ihmisen tietoisuus omista tavoitteistaan, nykytilan ja tavoitetilan välisen eron arviointi sekä kontrollitoiminnot, eli toiminnot, joiden kautta yksilön toiminta ohjautuu oikean suuntaiseksi suhteessa hänen tavoitteisiinsa (Halinen ym., 2016). Tietoisuusjärjestelmän on nähty olevan yhteydessä muun muassa yksilön oppimisstrategioiden valintaan sekä itsearviointiin ja reflektointiin kykyyn (Vainikainen ym., 2015b).

Myös Demetrioun teoriassa yksilön tietoisuuden ja itsearviointikyvyn nähdään kehittyvän ikävaiheille tyypillisissä sykleissä. Niiden jako on kuitenkin Piaget'n teoriasta poikkeava. Ensimmäinen sykleistä sijoittuu ihmisen kahdelle ensimmäiselle ikävuodelle, toinen kolmannesta ikävuodesta koulun alkuun, kolmas 8–12 vuoden ikään ja viimeinen 13–18 vuoden ikään. Jokaisessa syklissä tapahtuvat kognitiiviset muutokset vievät yksilön ajattelua ja ongelmanratkaisua monimutkaisempaan, täsmällisempään ja tehokkaampaan suuntaan. (Demetriou & Valanides, 1998.) Vähitellen yksilölle alkaa muodostua selkeämpi käsitys siitä, miten hän oppii parhaiten ja miten hän ajattelee eri asioista. Demetrioun mukaan kehittyessään ihminen tulee koko ajan tietoisemmaksi omista taidoistaan ja oppii kontrolloimaan paremmin omaa oppimisprosessiaan. Tämän kehityksen

kautta yksilö oppii käyttämään kulloinkin tilanteeseen soveltuvimpia taitoja ja ajattelun osa-alueita. (Demetriou, Spanoudis & Mouyi, 2011.)

### **2.1.3 Asenteet ja uskomukset**

Demetrioun mielen rakennetta ja toimintaa käsittelevässä teoriassa asenteet ja uskomukset ovat edustettuina tiedonkäsittelyn ulottuvuudessa, tietoisuutena mielen toiminnasta (Demetriou & Valanides, 1998). Oppimaan oppimisen teoriassa puolestaan nähdään, että uskomukset ja asenteet muodostavat affektiivisen ulottuvuuden, joka ohjaa ihmisen toimintaa uusien tiedollisten haasteiden edessä. Affektiivinen osa-alue kattaa toimintaa ohjaavan säätelyn, halun käyttää ja kehittää osaamistaan sekä kokemuksen itsestä oppijana. (Halinen ym., 2016; Marjanen ym., 2014, 4–5.) Suomalaisen oppimaan oppimisen tutkimus on tuottanut tietoa siitä, että affektiiviset tekijät vaikuttavat oppilaan yrittämiseen arviointitilanteessa, mutta niillä on havaittu olevan myös itsenäinen, oppilaan osaamisen tasosta riippumaton vaikutus koulumenestyksessä (Hautamäki ym., 2013; Kupiainen ym., 2014). Yksilön affektiivinen kehitys on saumattomasti yhteydessä hänen kognitiiviseen kehitykseensä, sillä kaikki mentaaliset toimet, joissa vertaillaan tavoitteita ja suoriutumista tuottavat tunteita (Hautamäki, Hautamäki & Kupiainen, 2010). Esimerkiksi kun yksilö saavuttaa tavoitteensa, hän kokee iloa ja puolestaan epäonnistuksessaan pettymystä tai surua.

Oppilaan asenteet ja uskomukset voivat olla joko koulutyötä tukevia tai sitä haittaavia. Oppimista tukevissa asenteissa on parhaimmillaan kysymys rohkeudesta ja uteliaisuudesta tarttua uusiin haasteisiin. Tämän lisäksi tarvitaan kuitenkin myös uskoa omaan osaamiseen sekä kykyä sietää toisinaan yksitoikkoisuutta ja epäonnistumista. Puolestaan alisuoriutuminen on erinomainen esimerkki haitallisista uskomuksista. Tällöin oppilaan asenteet ja uskomukset ohjaavat oppilasta niin, että hän ei hyödynnä täyttä kognitiivista potentiaaliaan oppimistoimessa. (Hautamäki ym., 2013.) Toinen tapa lähestyä oppimaan oppimisen affektiivista ulottuvuutta on jakaa uskomukset itseen liittyviin ja kontekstisidonnaisiin. Itseen liittyvät uskomukset käsittävät oppilaan näkemykset itsestään oppijana ja ylipäättään yksilönä. Niissä oppilas rakentaa näkemystä omista kyvyistään, heikkouksistaan ja vahvuuksistaan. Kontekstisidonnaisissa uskomuksissa oppilas tarkastelee omia uskomuksiaan ja asenteitaan suhteessa koulutukselliseen ja yhteiskunnalliseen kontekstiin. Kontekstisidonnaisissa uskomuksissa punnitaan esimerkiksi koulutuksen ja opiskelun arvostamista. Asenteet ja uskomukset eivät synny tyhjiössä, vaan yksilön uskomusrakenteet muokkautuvat aina vuorovaikutuksessa ympäristön, erityisesti lähiympäristöstä välittyvien asenteiden ja sieltä saadun tuen kanssa. (Hautamäki



ym., 2002, 38.) Aiempi oppimaan oppimisen tutkimus on nostanut esiin sukupuolten välisen eron opiskeluun liittyvissä asenteissa ja uskomuksissa. Havainnot mukailevat oppimaan oppimisen kognitiivisessa suoriutumisessa todettuja eroavaisuuksia – poikien oppimiseen liittyvät asenteet ja uskomukset ovat merkittävästi negatiivisempia kuin tyttöillä. (Marjanen ym., 2017, 148).

Jotta oppimaan oppimisen tarkastelussa päästäisiin parhaiten kiinni oppilaan suoritusta ohjaaviin prosesseihin, tulee arviointi kohdistaa samanaikaisesti oppilaan kognitiiviseen suoritukseen sekä hänen itseään ja oppimista koskeviin uskomuksiin. Affektiivista osa-aluetta arvioitaessa keskitytään tarkastelemaan yksilön tiedostettuja ja tiedostamattomia oppimista ohjaavia tavoitteita, valmiuksia toimia oman oppimisen eteen sekä oppilaan näkemystä koulutyössä menestymiseen vaikuttavista tekijöistä. (Hautamäki ym., 2013.) Helsingin yliopiston Koulutuksen arviointikeskuksen tuottaman mallin mukaan, oppimaan oppimisen arvioinnissa affektiivista ulottuvuutta voidaan lähestyä kehityspsykologisista ja motivaatioteoriaan pohjautuvista näkökulmista. Kehityspsykologisesti aihetta tarkastellessa, keskitytään oppilaan omaan kokemukseen hänen paikastaan keskeisissä kehitysympäristöissä, esimerkiksi selvittämällä oppilaan näkemyksiä hänen vanhempiensa ja vertaistensa asenteista opiskelua ja koulua kohtaan sekä itsestään osaajana. Motivaatioteorian näkökulmasta affektiivista ulottuvuutta lähestytään puolestaan oppimisen ja sen säätelyn kautta, esimerkiksi kartoittamalla oppilaan toimintaa ohjaavia tavoitteita ja näkemyksiä opintomenestykseen vaikuttavista tekijöistä. Affektiivista osa-aluetta tutkittaessa on tärkeää ymmärtää, että oppilaan osaamisen käyttöä ohjaavia tunteita ja asenteita on mahdollista mitata ainoastaan välillisesti, joko oppilaan itse raportoimana tai toimintaa havainnoimalla. (Hautamäki ym., 2013; Marjanen ym., 2014, 6.)

#### **2.1.4 Tehtävän hyväksyminen ja koulutavoitteet**

Hautamäki kollegoineen (2002) käsittelee oppimaan oppimisen arvioinnin pohjatyössään affektiivisen ulottuvuuden yhteydessä tehtävän hyväksymistä (*task acceptance*), joka avaa prosessia, jonka oppilas käy läpi saadessaan uuden oppimistehtävän. Kohdatesaen uudenlaisen tehtävän, yksilö muodostaa automaattisesti arvion valmiuksista, joita tehtävässä vaaditaan ja suhteuttamalla ne omaan osaamiseensa tuottaa näkemyksen omasta tulevasta suoriutumisestaan. Riippuen yksilön osaamisesta ja uskomusrakenteista, tehtävä voidaan tulkita joko uhkana minuudelle epäonnistumisen ollessa todennäköistä tai toisaalta mahdollisuutena haastaa itseään ja osoittaa omaa osaamistaan. Tehty arvio suuntaa oppilaan joko uutta oppimishaastetta kohti tai siitä pois päin. (Hautamäki, Hautamäki & Kupiainen, 2010; Marjanen ym., 2014, 5.)

Kirjallisuudessa samaan ilmiöön viitataan myös termillä koulutavoite (esim. Hautamäki, Hautamäki & Kupiainen, 2010). Oppilaiden koulutavoitteet muodostuvat, kun opettaja antaa uuden oppimistehtävän ja oppilaan täytyy omaksua annettu tavoite omakseen oppimisen käynnistämiseksi. Ennen tehtävän hyväksymistä, siitä tehdään arvio kahdella tasolla: oppilaan sisäisessä ja sosiaalisessa kontekstissa. Oppilaan sisäisessä kontekstissa tehtävänanto aktivoi oppilaalle ominaiset uskomusrakenteet ja hänen itselleen asettamat tavoitteet, joihin ulkopuolelta saatua tehtävää peilataan. Koulussa tapahtuva sosiaalinen vertailu ja arviointi sitovat tehtävän myös aina sosiaaliseen ympäristöön eli oppilaan näkemykseen opettajien, luokkalaisten ja vanhempien odotuksista. Näiden kahden kontekstin pohjalta tehtyjen arvioiden kautta oppilas muodostaa tehtävästä tulkinnan, joka joko vahvistaa tai heikentää tehtävämotivaatiota, joka puolestaan joko tehostaa tai hankaloittaa oppimistehtävässä tarvittavaa joustavaa intellektuaalista työtä. (Hautamäki, Hautamäki & Kupiainen, 2010; Hautamäki ym., 2002.)

Toimiakseen uudessa oppimistilanteessa, yksilön tulisi suuntautua tehtävää kohtaan tavoitteellisesti. Ainoastaan positiivisen tulkinnan kautta, yksilö kykenee säilyttämään kognitiivisen ja affektiivisen itsesäätelyn oppimistehtävässä. (Hautamäki, Hautamäki & Kupiainen, 2010; Hautamäki ym., 2002.) Onkin havaittu, että oppilaan tehtävästä tekemä positiivinen tulkinta ja tavoitteellinen suuntautuminen voivat nostaa oppilaan suoritustaso suhteessa hänen todistusarvosanaansa (Vainikainen, Thuneberg & Hautamäki, 2019). Tämän vuoksi olisi tärkeää, että oppilaita tuettaisiin sietämään ja arvostamaan oppimisen vaatimaa ponnistelua ja siihen ajoittain liittyvää epäonnistumisen riskiä. Onnistuessaan tämä tukee yksilön persoonallisuuden kokonaisvaltaista kehitystä, vahvistaa kuvaa itsestään kykenevänä oppijana ja rohkaisee tarttumaan uusiin oppimishaasteisiin. (Hautamäki ym., 2013; Marjanen ym., 2014, 3.)

## **2.2 Kehittyminen vuorovaikutuksessa**

Kuusela (2000) kuvailee väitöskirjassaan ihmistä avoimeksi järjestelmäksi, jolle on luonteenomaista hankkia informaatiota ympäristöstään. Kuten kognitiivisen kehityksen teorioita käsittelevässä osiossa todettiin, ihminen ei kuitenkaan ole passiivinen tiedon vastaanottaja, vaan myös aktiivinen tiedon prosessoija ja tuottaja. Ihminen pyrkii samanaikaisesti toimimaan ympäristöstä saamansa informaation varassa sekä vaikuttamaan itse elinympäristöönsä. Ihmisen ja ympäristön välistä suhdetta tulisikin aina tarkastella vuorovaikutuksellisenä.

Oppimaan oppimisen taitojen kehitys tapahtuu asenteiden, kognition ja ympäristön yhteisvaikutuksesta (Hautamäki, 2000; Vainikainen & Hautamäki, 2019). Sekä kognitiivisten taitojen että oppilaan uskomusjärjestelmän ja asenteiden on todettu olevan alati muokkautuvia systeemejä, joiden kehitykseen on mahdollista vaikuttaa esimerkiksi koulutuksen kautta (Halinen ym., 2016, 82; Hautamäki ym., 2002; Marjanen ym., 2014; 4). Näin ollen esimerkiksi oppilaan perhe, ystävät, luokkalaiset ja opettajat voivat osaltaan vaikuttaa yksilön oppimaan oppimisen kehittymiseen yhdessä ympäristön epäsuoremminkin vaikuttavien tekijöiden kanssa (Vainikainen & Hautamäki, 2019).

### **2.2.1 Vanhemmat ja oppimaan oppiminen**

Vanhempien ja perhetaustan merkitystä oppilaan koulumenestykselle on tutkittu suhteellisen runsaasti. Vanhemmilta saadun tuen on muun muassa havaittu parantavat yleistä koulumenestystä (Hattie, 2003; Prince & Nurius, 2014) ja opinnoissa jatkamisen todennäköisyyttä (Kim & Sherraden, 2011). Myös vanhempien lapselleen välittämien koulutukseen kohdistuvien asenteiden on todettu vaikuttavan oppilaan koulumenestykseen (Lucas, 2010). Kasvatustieteen professori John Hattie on tutkinut meta-analyysien avulla laajalti koulumenestykseen vaikuttavia tekijöitä. Hänen mukaansa oppilaan vanhempien vaikutus koulumenestykseen on 5–10 prosentin luokkaa, jossa merkittävimäksi yksittäiseksi tekijäksi nousee vanhempien kannustavuus lastensa opintoja kohtaan (Hattie, 2003). Tämän lisäksi Hattie (2009) on havainnut, että vanhempien korkeammat toiveet ja odotukset lastaan kohtaan ennustavat myös oppilaan korkeampia odotuksia omaa suoriutumistaan kohtaan. Suoran asenteisiin vaikuttamisen lisäksi, oppilaan vanhemmilla on nähty olevan merkittävä vaikutus oppilaan kokonaispersoonallisuuden kehittymiselle, jonka voi osaltaan nähdä olevan mahdollinen vaikutusmekanismi myös koulumenestyksen taustalla (Hattie, 2009; Lucas, 2010).

Oppimaan oppimisen kontekstissa vanhempien merkitystä on tarkasteltu huomattavasti yleistä koulumenestystä vähemmän. Joitakin tutkimustuloksia aiheesta on kuitenkin löydettävissä. Vainikainen, Thuneberg ja Hautamäki (2019) jaottelivat tutkimuksessaan oppilaat kolmeen ryhmään oppimaan oppimisen taitotason ja kouluarvosanojen mukaan. Havaittiin, että sekä oppilaan usko omasta osaamisesta että oppilaan kokemukset vanhempien uskosta oppilaan kykyihin olivat korkeammat paremmin menestyvien ryhmässä. Samoin matalimman osaamisen ryhmässä oppilaat kokivat keskimääräisesti useammin, että vanhemmat eivät olleen koulutyötä tukevia. Vaikuttaisi siis siltä, että oppilaan kokemuksella vanhemmilta saadusta tuesta voisi olla merkitystä oppilaan uskomusrakenteisiin ja sitä kautta oppimaan oppimisen taitojen kehittymiseen. Marjasen ja

kollegoiden (2014) tutkimuksessa oppimaan oppimisen kykyä tarkasteltiin suhteessa oppilaan äidin koulutustaustaan. Äidin korkeamman koulutustaustan havaittiin olevan positiivisesti yhteydessä oppilaan oppimaan oppimisen osaamistehtävissä suoriutumiseen sekä osaamisen kehitykseen opintojen edetessä. Vaikka tämä tutkimus antaa viitteitä siitä, että perhetaustalla olisi merkitystä oppimaan oppimisen kehittymiselle, äidin koulutustaustan ei voida suoraan nähdä mittaavan vanhempien tukea tai suhtautumista koulua ja lasta kohtaan, vaikkakin sen voidaan nähdä ilmentävän joitakin tiettyjä piirteitä, kuten koulutuksen korkeampaa arvostamista. Oppilaiden äidin koulutustaustan onkin havaittu vaikuttavan oppilaan koulutuksellisiin asenteisiin – mitä korkeammin koulutautunut äiti, sitä myönteisemmät koulutusta koskevat asenteet oppilaalla (Marjanen ym., 2017; 149).

### **2.2.2 Vertaiset ja oppimaan oppiminen**

Myös vertaisten vaikutusta oppimistuloksille on tutkittu aiemmin, joskaan ei niin suurissa määrin kuin vanhempien kohdalla. Luokkien väliset erot koulumenestyksessä on tunnistettu (Berisha & Seppänen, 2015) ja niiden on todettu vaikuttavan esimerkiksi yksilöiden yleiseen koulumenestykseen (Stäbler ym., 2017) ja kielten oppimiseen (De Fraine ym., 2003). Hattie (2003) tarkasteli meta-analyyseissaan muiden tekijöiden rinnalla myös luokkalaisten merkitystä yksilön koulumenestykselle. Tulokset olivat saman suuntaisia kuin vanhempien kohdalla, vaikutuksen suuruus oli noin 5–10 prosenttia. Puolestaan Kupiainen (2016) esittää luokkatason tekijöitä suhteessa oppilaan osaamiseen ja asenteisiin tarkastelevassa tutkimuksessaan, että luokan vaikutusprosentti oli kohderyhmässä jopa yli 20. Ketonen ja Hotulainen (2019) sekä Hienonen kollegoineen (2018) ovat lähestyneet aihetta luokan rakenteen näkökulmasta ja havainneet luokan rakenteen (esim. erityisoppilaiden määrän) vaikuttavan oppilaan menestymiseen matematiikassa, kirjallisuudessa (Ketonen & Hotulainen, 2019) ja oppiaineiden ulkopuolisissa taidoissa (Hienonen ym., 2018). Monet aihetta tutkineet ovat ehdottaneet mahdolliseksi vaikutusmekanismiksi luokassa vallitsevaa asenneilmapiiriä (Hattie, 2003; Ketonen & Hotulainen, 2019; Kupiainen, 2016). Tätä hypoteesia tukee myös Kindermanin (2007) tekemä havainto siitä, että oppilaan vertaisryhmä vaikuttaa oppilaan koulutukseen sitoutumiseen ja opiskelumotivaatioon, vaikka luokan opettajan, vanhempien ja oppilaiden akateemisen vaivannäön merkitys olisi kontrolloitu. Kaikissa edellä esitetyissä tutkimuksissa johtopäätökset ovat olleet saman suuntaisia: luokkalaisten vaikutus yksilön opinnoissa menestymiselle on todellinen ja olemassa oleva ilmiö, joskin sen vaikutus on suhteellisen pieni.

Luokkatason tekijöitä on tarkasteltu myös muutamissa oppimaan oppimiseen keskittyvissä tutkimuksissa, ja tulokset ovat olleet pitkälti linjassa yleistä koulumenestystä ja opiskelumotivaatiota käsittelevien tutkimusten kanssa. Sekä oppimaan oppimisen kognitiivisten taitojen että affektiivisten tekijöiden on havaittu olevan yhteydessä luokkatason tekijöihin (Hautamäki ym., 2013; Kupiainen & Hotulainen, 2019). Kuitenkin oppimaan oppimista käsittelevissä tutkimuksissa on keskitytty pitkälti tarkastelemaan ilmiötä suhteessa luokan kokoonpanoon, kun luokkalaisten oppimista koskevat asenteet ovat jääneet vähemmälle huomiolle.

Ystävien vaikutusta ei ole löytyvien tietojen perusteella tutkittu aiemmin suhteessa oppimaan oppimiseen. Ystävien kouluun kohdistuvien asenteiden ja uskomusten on kuitenkin havaittu vaikuttavan yksilön kouluasenteisiin, kouluun sitoutumiseen ja koulumenestykseen (Altermatt & Pomerantz, 2003; Kinderman, 2007; Shin & Ryan, 2014). Ystäväpiirin suhtautumisen vaikutus on kaksisuuntainen – positiivinen suhtautuminen kouluun ja opiskeluun vahvistaa oppilaan koulusitoutumista, kun taas ystäväpiirin negatiivinen suhtautuminen heikentää sitä. Ystävien vaikutuksen on myös havaittu vahvistuvan oppilaiden vanhetessa. (Li ym., 2011; Ryan, 2001.) Myös Shin ja Ryan (2014) ovat tehneet samansuuntaisen havainnon tutkimuksessaan, jossa ystävien todettiin alkavan enenevissä määrin muistuttaa toisiaan sekä koulumenestyksessä että kouluun sitoutumisessa koulupolun edetessä.

### **2.2.3 Bronfenbrennerin bioekologinensysteemiteoria**

Oppimaan oppimisen taidot kehittyvät vuorovaikutuksessa oppilaan lähiympäristön, esimerkiksi vanhempien, luokkalaisten, ystävien sekä ympäristön kautta oppilaaseen epäsuoremmin vaikuttavien tekijöiden kanssa (Vainikainen & Hautamäki, 2019). Bronfenbrennerin bioekologisen systeemiteorian kautta on mahdollista jäsentää oppimaan oppimiseen liittyviä konteksteja. Teoria kuvaa ympäristön yhteyksiä ja niiden vaikutusta voimiin, jotka vaikuttavat suoraan yksilön psykologiseen kasvuun. Teoriassa yksilön kehitys määritellään kasvavaksi ymmärrykseksi vallitsevasta ekologisesta ympäristöstä ja hänen suhteestaan siihen. Kehityksen myötä yksilön kyky löytää, ylläpitää ja muuttaa ympäristönsä tarpeista kasvaa. (Bronfenbrenner, 1979, 8-9.) Bronfenbrennerin näkemys yksilön ja ympäristön suhteesta on vuorovaikutuksellinen. Hänen mukaansa kasvava yksilöä ei tule tulkita 'tyhjänä tauluna', joka muokkautuu ympäristön voimasta, vaan aktiivisena toimijana, jonka omat lähtökohdat ja tulkinnat vaikuttavat siihen, mikä nähdään merkityksellisenä ja minkä suuntaista muutos on. (Bronfenbrenner, 1979, 22.)

Bronfenbrenner (1979) käsittelee mallissaan niin kutsuttua ekologista ympäristöä, joka koostuu erinäisistä, sisäkkäisistä tasoista, joiden ytimessä on kehittyvä yksilö. Lähimpänä yksilöä olevaa tasoa kutsutaan mikrosysteemiksi, joka käsittää yksilölle läheisimmän kehitysympäristön, johon kuuluvat esimerkiksi koti, koulu ja ystävät (7). Tällä tasolla puhutaan siis kahden yksilön välisistä suhteista, joissa osapuolet voivat vaikuttaa toistensa kehitykseen suoraan. Yksilöllä voi olla mikrosysteemin sisällä esiintyvissä suhteissa erilaisia rooleja, joiden välillä voi esiintyä sekä yhdenmukaisuutta että ristiriitoja (Bronfenbrenner, 1979, 22). Näiden roolien ja etenkin niissä esiintyvien ristiriitojen voidaan nähdä vaikuttavan myös koulutyöhön joko tukevasti tai heikentävästi (Vainikainen & Hautamäki, 2019).

Bioekologisen systeemiteorian toista tasoa kutsutaan mesosysteemiksi ja se käsittää välittömän kehitysympäristön ihmisten väliset suhteet, esimerkiksi koulun ja kodin välisen yhteistyön sekä sen merkityksen kehittyvän yksilön oppimiselle (Bronfenbrenner, 1979, 8). Vainikainen ja Hautamäki (2019) esittävät artikkelissaan mesosysteemistä esimerkin koulun kontekstissa: opettajan toiminta ja pedagogiset päätökset pohjautuvat pitkälti sille, millainen luokka hänellä on opetettavanaan. Näin ollen erilainen vertaisryhmä voisi välittömän vaikutuksen lisäksi tarjota välillisesti kehittyvälle yksilölle erilaisen oppimisympäristön ja näin vaikuttaa yksilön oppimistuloksiin.

Kolmannella, eksosysteemin, tasolla tarkastellaan kehittyvän yksilön lähipiirin kehitysehtoja, eli niitä suhteita, joissa lähipiirin henkilöt ovat mukana, mutta kehittyvä yksilö ei enää ole (Bronfenbrenner, 1979, 8). Tässä yhteydessä voidaan taas hyödyntää Vainikaisen ja Hautamäen (2019) esittämää esimerkkiä: kehittyvän yksilön luokkalaisten vanhemmat vaikuttavat omien lastensa asenteisiin ja voivat täten vaikuttaa luokan ilmapiiriin esimerkiksi koulutuksen arvostuksen näkökulmasta. Eksosysteemin tasolla on siis kyse välillisestä, toisen ihmisen kautta välittyvästä vaikutuksesta. Bronfenbrenner (1979) esittääkin, että jos toinen vuorovaikutuksen osapuoli käy oman ympäristönsä seurauksena muutoksen, on todennäköistä, että myös toisessa osapuolella tapahtuu muutos (65).

Neljäs, makrosysteemin taso käsittää laajemmat määrittävät tekijät kehittyvän yksilön elämässä, kuten kulttuurin, poliittiset päätökset ja resurssit. Esimerkiksi maa, jossa yksilö elää luo pitkälti raamit monelle toiminnalle. Samoin henkilön alakulttuuri, kuten etnisyys tai sosioekonominen asema, luovat samassa kulttuurissa eläville yksilöille erilaisia lähtökohtia. (Bronfenbrenner, 1979, 8, 26.) Tällä tasolla voidaan tarkastella esimerkiksi poliittisten päätösten tai resursoinnin vaikutuksia oppilaan kehitykselle, kuten kun-

tien välisten koulupoliittisten päätösten eroja. Perusmallin rakentamisen jälkeen bioekologista systeemiteoriaa on päivitetty ja siihen on lisätty viides, kronosysteemin taso. Kronosysteemi käsittää ajassa tapahtuvat muutokset. Tällä tasolla aika nähdään laajemmin määrittävänä tekijänä, osana yksilöä ympäröiviä olosuhteita ja yhteiskunnan historiallista kehitystä. Kronosysteemissä aika ilmaisee kehittyvän yksilön lisäksi muutosta ja pysyvyyttä myös hänen kehitysympäristössään (Bronfenbrenner, 1994).

Tässä tutkimuksessa mielenkiinto kohdistuu teorian mikrotasolle, jossa tarkastellaan kehittyvän yksilön ja lähiympäristön välittömiä vuorovaikutussuhteita. Näitä edustavat oppilaan kokema tuki vanhemmilta ja luokkalaisilta sekä oppilaan kokemus vanhempien, luokkalaisten ja ystävien kouluun kohdistuvista asenteista. Mikrotason suhteita tarkastelemalla pyritään selvittämään, miten lähiympäristön vuorovaikutussuhteet vaikuttavat oppimaan oppimisen kognitiivisten taitojen kehittymiseen asenteiden ja tuen osalta.

### 3 Tutkimustehtävä ja tutkimuskysymykset

Tämän tutkimuksen tutkimustehtävänä on tarkastella oppimaan oppimisen taitojen yhteyttä oppilaan lähiympäristössä vallitsevaan koulutukselliseen asenneilmapiiriin. Aihetta lähestytään kehityspsykologisista lähtökohdista, tarkastelemalla oppilaan omia kokemuksia hänen vanhempiensa, ystäviensä ja luokkalaistensa asenteista koulunkäyntiä kohtaan sekä heiltä saadusta opiskelun tuesta (Hautamäki ym., 2013). Tuloksia pyritään laajentamaan tarkastelemalla lisäksi oppilaiden sukupuolen ja vanhempien koulustaustan yhteyttä lähiympäristön asenteiden vaikuttavuudessa. Tutkimuskysymykset muovautuivat seuraavanlaisiksi:

1. Miten oppilaan arviot vanhempien ja ystävien koulunkäyntiä tukevista asenteista ovat yhteydessä oppimaan oppimiseen seitsemännellä ja yhdeksännellä luokalla?
2. Miten oppilaan arviot vanhempien ja luokkalaisten koulunkäyntiä tukevista asenteista ja heiltä saadusta tuesta ovat yhteydessä oppimaan oppimiseen yhdeksännellä luokalla?

Tutkimuskysymysten pohjalta muodostettiin seuraavat hypoteesit:

H1. Oppilaan arvio vanhempien ja ystävien koulunkäyntiä tukevista asenteista ovat yhteydessä oppimaan oppimisen taitoihin sekä seitsemännellä että yhdeksännellä luokalla siten, että positiivinen arvio ennustaa parempaa menestystä oppimaan oppimisen osaamistehtävissä.

Hypoteesi pohjataan aiempaan tutkimustietoon, joka osoittaa, että oppimaan oppimisen taidot kehittyvät vuorovaikutuksessa oppilaan lähiympäristön kanssa. Esimerkiksi Vainikainen, Thuneberg ja Hautamäki (2019) ovat osoittaneet tutkimuksessaan vanhempien asenteiden ja oppimaan oppimisen osaamistehtävissä menestymisen välisen yhteyden. Ystävien osalta hypoteesi pohjataan sille, että ystäväporukan asenneilmapiiriin on todettu olevan yhteydessä yksilön koulumenestykseen, motivaatioon ja koulusitoutumiseen (Kinderman, 2007; Li ym., 2011; Shin & Ryan, 2014). Näin ollen on oletettavissa, että ystävien asenteilla olisi samansuuntainen vaikutus myös oppimaan oppimisen kohdalla, jonka on osaltaan nähty linkittyvän yleiseen koulumenestykseen ja opiskelumotivaatioon (Hautamäki ym., 2002, 10; Hautamäki ym., 2013).



H2. Oppilaan arvio vanhempien ja luokkalaisten koulunkäyntiä tukevista asenteista ja heiltä saadusta koulunkäynnin tuesta ovat yhteydessä oppimaan oppimisen taitoihin, vaikka oppilaan muu koulumenestys on otettu huomioon.

Vanhempien osalta hypoteesi voidaan pohjata ensimmäisen hypoteesin kohdalla esitettyyn Vainikaisen, Thunebergin ja Hautamäen (2019) tutkimukseen, jossa on myös osoitettu yhteys vanhemmilta saadun koulunkäynnin tuen ja osaamistehtävissä menestymisen välillä. Luokkalaisten osalta hypoteesi pohjataan tutkimuksiin, jotka ovat antaneet näyttöä luokan asenneilmapiirin vaikutuksista yksilön yleiseen koulumenestykseen ja opiskelumotivaatioon (esim. Hattie, 2003; Kinderman, 2007).

## 4 Tutkimuksen toteutus

### 4.1 Menetelmä

Tutkimuskysymyksiin vastataan käyttämällä kvantitatiivista tutkimusstrategiaa. Tutkimuksessa ollaan kiinnostuneita selvittämään muuttujien välillä mahdollisesti vallitsevia kausaalisia yhteyksiä, jonka vuoksi tarkemmaksi analyysimenetelmäksi valikoitui regressioanalyysiin pohjautuva rakenneyhtälömallinnus.

Käsitteelliset mallit pohjautuvat realistiseen ontologiaan, jonka mukaan todellisuudessa on sekä suoraan havaittavia että mielestämme riippumattomia, suoraan havainnoimattomia ilmiöitä, joita on kuitenkin mahdollista ja mielekästä tutkia. Rakenneyhtälömallinnuksen nähdään sopivan erityisesti käyttäytymistieteelliselle tutkimukselle tyypillisten reflektiivisten muuttujien tarkasteluun, sillä se mahdollistaa näiden suoraan havainnoimattomien, latenttien muuttujien ja niiden taustalla vaikuttavien mittareiden esittämisen selkeässä muodossa. Rakenneyhtälömallinnuksessa tutkimusasetelma esitetään kuvallisesti, jolloin mallinnettavaa ilmiötä, tilastollista mallia, sisältöteoriaa ja aineistoa sekä näiden välisiä suhteita voidaan tarkastella samanaikaisesti. (Byrne, 2010, 3–6; Virtanen, Haverinen & Leskinen, 2018.) Perinteiseen regressioanalyysiin nähden rakenneyhtälömallinnuksessa on myös se etu, että tutkimustuloksia voidaan tulkita luotettavammin kuin useita peräkkäisiä tilastollisia analyyseja suoritettaessa (Byrne, 2010, 3–6).

Tiukassa mielessä rakenneyhtälömallien avulla ei voida päätellä muuttujien välistä todellista kausaalisuutta. Rakennetuissa malleissa on kyse tutkijan asettamista kausaalioluksista, jolloin malli antaa tiedon ainoastaan siitä, ovatko oletetut kausaalisuhteet yhdenmukaisia mallin kanssa. (Virtanen, Haverinen & Leskinen, 2018.) Kvantitatiivinen tutkimus on aina yleistävää tutkimusta ja valikoitunut tutkimusstrategia rajaa aiheen tarkastelun ainoastaan mahdollisen yhteyden olemassaolon ja suunnan selvittämiseen. Tämä rajaa monet mahdollisesti kiinnostavat ja tärkeät tarkastelunäkökulmat tämän tutkimuksen ulkopuolelle, jonka vuoksi se ei pysty tarjoamaan tarkkaa tietoa esimerkiksi mahdollisten yhteyksien syistä. Oppimaan oppimisen ja lähiympäristön asenneilmapiirin välisistä yhteyksistä ei kuitenkaan ole juurikaan tehty aiempaa tutkimusta, jolloin tarkastelun tiukka rajaus on perusteltu. On mielekästä selvittää ensin ilmiön olemassaolo ja suunta ennen aiheen yksityiskohtaisempaa tarkastelua.

## 4.2 Aineisto

Tässä tutkimuksessa hyödynnetään laajamittaista MetLoFin–pitkittäisseuranta-aineistoa, jonka tutkimuskohteena ovat oppimaan oppiminen, terveys ja hyvinvointi sekä niiden väliset yhteydet. Aineisto on kerätty Helsingin yliopiston, Tampereen yliopiston, Opetushallituksen sekä Terveystieteiden ja hyvinvoinninlaitoksen tutkimusyhteistyönä. Aineistonkeruu suoritettiin Helsingin metropolialueen kuntien kouluissa seitsemänsillä luokilla vuonna 2011 ja yhdeksänsillä luokilla vuonna 2014. Tutkimukseen osallistuivat Espoon, Helsingin, Hyvinkään, Järvenpään, Kauniaisten, Keravan, Kirkkonummen, Mäntsälän, Nurmijärven, Pornaisten, Sipoon, Tuusulan, Vantaan ja Vihdin kunnat. Pääaineisto koottiin tutkimuksen tavoitteita varten muodostetulla lomakkeella, joka oli koostettu Helsingin yliopiston Koulutuksen arviointikeskuksen ja kaupunkimaantieteen yksikön, Tampereen yliopiston terveystieteiden yksikön, Opetushallituksen arviointiosaston sekä Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitoksen tutkijoiden käyttämistä tutkimusvälineistä. (Hautamäki & Hotulainen, 2016.) Sekä Suomen terveyden ja hyvinvoinnin laitos että Opetushallitus hyväksyivät tutkimuksen tehtäväksi. Osallistuminen oli oppilaille vapaaehtoista ja vanhemmilla oli oikeus kieltää oman lapsen osallistuminen tutkimukseen. (Kortesoja ym., 2020, 4.)

Tässä tutkimuksessa keskitytään tarkastelemaan oppimaan oppimisen seitsemännen ja yhdeksännen luokan aineistoja. Oppimaan oppimisen aineisto vuodelta 2011 on kerätty paperisella lomakkeella ja vuonna 2014 sähköisesti, hyödyntäen Helsingin Yliopiston arviointikeskuksen tutkimusvälineitä. Oppimaan oppimisen kognitiivisia taitoja mitattiin teettämällä oppilaille kolme oppimaan oppimisen tehtäväsarjaan kuuluvaa tehtävää. Mitarit kuvasivat sanallista ja matemaattista päättelytaitoa sekä Piaget’n kognition kehitystä käsittelevään teoriaan pohjautuvaa formaalia ajattelua. Lomakkeeseen sisältyi lisäksi äidinkielen ja matematiikan tehtäväosuudet, taustatietokysely (esim. sukupuoli ja vanhempien koulutustausta) sekä sosiaalisia normeja, asenteita ja uskomuksia mittaavat osuudet. (Hautamäki & Hotulainen, 2016.) Kyselyn täyttämiseen ja oppimistehtävien suorittamiseen oli varattu aikaa yhden oppitunnin verran (45min). Tutkimukseen valikoituneita mittareita avataan tarkemmin luvussa 4.4.

## 4.3 Tutkimusjoukko

Tutkimusjoukko koostuu vuonna 2011 seitsemännellä ja 2014 yhdeksännellä luokalla Helsingin metropolialueella opiskelleista nuorista. Kaiken kaikkiaan tutkimukseen osallistuneita nuoria on 5813, joista tyttöjä on 50,4% ( $N = 2929$ ) ja poikia 49,6% ( $N = 2884$ ).

Suuren tutkimusjoukon vuoksi, aineistoa voidaan pitää kattavana ja yleistettävänä otoksesta metropolialueen nuorista. On kuitenkin huomion arvoista, että aineistonkeruu on keskitetty nimenomaan Helsingin metropolialueelle, jonka vuoksi aineistoon sisältyy mahdollisuus otantavirheestä verrattaessa kyseiseen ikäluokkaan koko väestön tasolla (Tabachnick & Fidell, 2007, 7).

Vanhempien koulutustaustaa kartoitettiin jakamalla oppilaat neljään ryhmään vanhempien korkeimman koulutuksen mukaan. Yliopistotason tutkinnon suorittaneita vanhempia aineistosta oli 37,1% ( $N = 1664$ ), ylioppilastutkinnon suorittaneita 36,9% ( $N = 1655$ ) ja ammatillisen tutkinnon suorittaneita 19,9% ( $N = 894$ ). Ainoastaan perusasteen suorittaneiden vanhempien osuus oli 5,1% ( $N = 228$ ). Aineisto mukailee Suomen väestön kattavia koulutustilastoja kohtuullisen hyvin (Suomen virallinen tilasto, 2019). Lisäksi tutkimusryhmässä oli 45 oppilasta, joilla ei ollut vanhempia. Tieto vanhempien koulutustautasta puuttui 22,8% ( $N = 1327$ ) tutkimusjoukosta.

Tutkimusaineistoon on kerätty tietoa oppilaista sekä seitsemännellä että yhdeksännellä luokalla. Molempien ikäluokkien tarkastelu molemmissa tutkimusasetelmissä olisi tarjonnut laajemman tarkastelualan. Kuitenkin ainoastaan ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä päätettiin tarkastella sekä seitsemännen että yhdeksännen luokan aineistoja. Toisessa tutkimuskysymyksessä aineiston käyttö rajautui ainoastaan yhdeksännen luokan aineistoon, sillä osa tutkimusasetelmassa hyödynnetyistä, ympäristön asenneilmapiiriä kuvaavista muuttujista oli kerätty ainoastaan yhdeksännen luokan mittauksessa, eivätkä ne näin ollen olleet luotettavasti yhdistettävissä seitsemännellä luokalla kerättyyn aineistoon.

Ulkoisten ja sisäisten syiden vuoksi mittauskertojen välillä ilmeni jonkun verran katoa ja siinä huomattiin myös ryhmäkohtaisia eroja. Korkeakoulututkinnon suorittaneiden vanhempien lapsista molempiin mittauskertoiin osallistui 72% nuorista, kun taas korkeintaan perusasteen tai toisen asteen ammatillisen tutkinnon suorittaneiden vanhempien lapsilla vastaava luku oli 62%. Kadon havaittiin olevan suurempaa myös maahanmuuttajataustaisilla kuin kantaväestöön kuuluvilla oppilailla. Tästä huolimatta oppilaiden määrä on kuitenkin vähimmilläänkin riittävän suuri luotettavuuden takaamiseksi. (Hautamäki & Hotulainen, 2016.)

## 4.4 Mittarit

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan oppimaan oppimisen taitojen ja oppilaan välittömän lähiympäristön asenneilmapiirin ja heiltä saadun tuen välistä yhteyttä. Välitöntä lähiympäristöä valittiin kuvaamaan ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä oppilaiden vanhemmat ja ystävät ja toisessa tutkimuskysymyksessä oppilaiden vanhemmat ja heidän luokkalaisensa. Oppimaan oppimisen tarkastelu rajattiin käsittämään kognitiivista osa-aluetta. Kognitiivisen osa-alueen muuttujien muodostamisessa mukailtiin Helsingin yliopiston Koulutuksen arviointikeskuksen tuottamaa oppimaan oppimisen määritelmää. Oppimaan oppimisen taitojen mittareiksi valikoitui matemaattisten käsitteiden hallinnan, formaalisen ajattelun ja sanallisen päättelyn osaamistehtävät. Osaamistehtävissä menestymistä tarkastellaan ratkaisuprosenttien avulla, sillä osaamistehtävien maksimipistemäärissä oli keskinäistä vaihtelua.

Luetunymmärtämisen rooli nähdään erityisen tärkeänä osana oppimaan oppimisen taitoja, sillä se on kommunikaation ja uuden tiedon hankinnan perustaito (Marjanen, 2014, 4–5). Tämän muuttujan tarkastelu päätettiin kuitenkin jättää tämän tutkimuksen ulkopuolelle, sillä aineistossa luetun ymmärtämisen tehtävän pisteytykseen sisältyi myös opetussuunnitelman mukaista osaamista mittaavia äidinkielen tehtäviä, joita ei ollut mahdollista erottaa mittarista jälkikäteen.

Oppimaan oppimisen osaamistehtävien ja lähiympäristön asenneilmapiirin muuttujien lisäksi, toisen tutkimuskysymyksen kohdalla tutkimusasetelmassa käytettiin oppilaiden lukuaineiden keskiarvoa kontrolloimaan oppilaiden yleistä osaamistasoa oppimaan oppimisen taidoista. Keskiarvo –muuttuja koostettiin oppilaiden edellisen todistuksen äidinkielen, matematiikan, A1-kielen, historian ja kemian arvosanoista ( $\alpha = ,861$ ). Arvosanat olivat oppilaiden itse muistinvaraisesti raportoimia.

### 4.4.1 Matemaattisten käsitteiden hallinta

Matemaattisten käsitteiden hallintaa mitattiin keksittyjen matemaattisten käsitteiden tehtävällä. Tehtäväsarjan alussa oppilaille esiteltiin kahden keksityn aritmeettisen operaattorin (*lag* ja *sev*) määritelmät. Näiden aritmeettisten operaattoreiden merkitys määrittyy ehdollisesti riippuen siitä, minkä arvoiset numerot ne yhdistävät (esim. yhtälössä  $a \text{ lag } b$ ; jos  $a > b$ , *lag* tarkoittaa vähentämistä, muuten yhteenlaskua). Määritelmiin perehtymisen jälkeen oppilas siirtyi tekemään soveltavat monivalintatehtävät. Osa tehtävistä yhdisteli myös useampia operaattoreita keskenään (esim. Mitä on  $4 \text{ lag } 7 \text{ sev } 10 \text{ lag } 3$ ?). Tehtävät

pisteytettiin dikotomisesti niin, että jokaisen yksittäisen osion pistemäärä oli joko 0 tai 1 (väärin tai oikein). Matemaattisten käsitteiden osaamistehtävä koostui seitsemästä osasta, jolloin maksimipistemääräksi muodostui seitsemän. (Hautamäki & Kupiainen, 2014.) Osaamistehtävän reliabiliteettiarvo tarkastettiin ja se osoittautui hyväksi ( $\alpha = ,768$ ).

#### **4.4.2 Sanallinen päättely**

Sanallisen päättelyn osaamistehtävät perustuvat alun perin Rossin ja Rossin (1979) kehittämään ajattelutaitojen testiin. Tehtävissä oppilaille esitettiin ensin väite (esim. Kukaan ei voi saada yli yhdeksän keskiarvoa olematta älykäs) ja tämän jälkeen johtopäätös (esim. Tämän vuoksi jotkut jalkapallon pelaajat ovat älykkäitä). Tämän perusteella oppilaan tuli päätellä, mikä annetuista vaihtoehdoista on toinen, puuttuva väite, jonka perusteella esitetty johtopäätös voidaan luotettavasti tehdä (esim. Jotkut jalkapallon pelaajat saavat yli yhdeksän keskiarvon). Tehtävät pisteytettiin dikotomisesti niin, että jokaisen yksittäisen osion pistemäärä oli joko 0 tai 1 (väärin tai oikein). Sanallisen päättelyn osaamistehtävä koostui seitsemästä osasta, jolloin maksimipistemääräksi määrittyi seitsemän. (Vainikainen ym., 2018.) Osaamistehtävän reliabiliteettiarvo tarkastettiin ja se osoittautui kohtuulliseksi ( $\alpha = ,599$ ). Sanallisen päättelyn osaamistehtävä päätettiin kuitenkin ottaa mukaan tarkasteluun, sillä se täydensi oppimaan oppimisen mittaristoa tärkein osin ja reliabiliteettiarvo alitti vain juuri suositellun ,60 raja-arvon, jonka valossa tehtävä voidaan tulkita kohtuullisen luotettavaksi mittariksi.

#### **4.4.3 Formaali ajattelu**

Formaalin ajattelun osaamistehtävän ensimmäisessä osassa oppilaille esitettiin yhden tai useamman muuttujan suhteen toisistaan eroavia vertailupareja (esim. Räikkönen, Ferrari, Bridgestone, Hockenheim vs. Hamilton, Ferrari, Bridgestone, Monaco). Oppilaiden tuli arvioida, oliko näiden vertailuparien pohjalta mahdollista tehdä päätelmiä tietyn muuttujan vaikutuksesta lopputulokseen (esim. Voidaanko tästä parista päätellä ajan/auton/renkaiden vaikutus?). Osaamistehtävän toisessa osassa oppilaiden tuli itse muodostaa vertailupareja, joiden pohjalta voitiin tehdä päätelmiä jonkun tietyn muuttujan vaikutuksesta lopputulokseen (esim. Millainen pari tarvitaan, jos halutaan selvittää, mikä on radan vaikutus?). Osassa tehtävissä oppilaille annettiin toinen vertailupari valmiiksi, osassa oppilaiden tuli muodostaa vertailuparin molemmat puolet itse. (Hotulainen ym., 2015; Vainikainen ym., 2018.) Tehtävät pisteytettiin dikotomisesti niin, että jokaisen yk-

sittäisen osion pistemäärä oli joko 0 tai 1 (väärin tai oikein). Formaalin ajattelun osaamistehtävä koostui kahdeksasta osasta, jolloin maksimipistemääräksi määrittyi kahdeksan. (Hotulainen ym., 2015.) Osaamistehtävän reliabiliteettiarvo tarkastettiin ja se osoitautui hyväksi ( $\alpha = ,825$ ).

#### 4.4.4 Lähiympäristön asenneilmapiiri ja heiltä saatu tuki

Oppilaiden kokemusten mittaamiseen lähiympäristön asenneilmapiiristä ja heiltä saadusta tuesta valikoitui viisi muuttujaa, joista yksi käsitteli ystäviä, kaksi luokkalaisia ja kaksi vanhempia. Jokainen näistä muuttujista koostui kolmesta osakysymyksestä, joihin vastattiin käyttämällä Likertin asteikkoa. Asteikko oli seitsemänportainen ja se oli muodossa 1 = Ei pidä lainkaan paikkansa ja 7 = Pitää täysin paikkansa. Loput vaihtoehdot olivat oppilaan oman arvion mukaan jotain tältä väliltä. Asenneilmapiiriä ja tuensaantia käsittelevissä mittareissa on tärkeää huomioida, että mittauksissa ei ole tarkasteltu todellisia asenteita ja saatua tukea, vaan oppilaan subjektiivista kokemusta tarkastelluista tekijöistä.

Ensimmäisessä tutkimusasetelmassa käytetään kahta mittaria: *Vanhempien suhde kouluun* ja *Ystävien suhde kouluun*. Näistä ensimmäistä hyödynnetään myös toisessa tutkimusasetelmassa ja sen mittaamisessa käytetyt kysymykset ovat nähtävissä taulukossa 1. Mittarin reliabiliteettiarvot tarkastettiin ja ne osoittautuivat hyväksi (2011  $\alpha = ,821$  ja 2014  $\alpha = ,829$ ). *Ystävien suhde kouluun* –mittarin kysymyspatteristo oli seuraavanlainen: ”Ystäväpiirissäni koulua ja oppimista pidetään tärkeänä”, ”Ystäväni ovat kiinnostuneita koulussa opetettavista asioista” ja ”Ystäväni arvostavat koulussa opetettavia tietoja ja taitoja”. Reliabiliteettiarvot tarkastettiin ja ne osoittautuivat hyväksi. (2011  $\alpha = ,870$  ja 2014  $\alpha = ,851$ ).

Toisessa tutkimusasetelmassa käytetyt lähiympäristön asenneilmapiiriä ja heiltä saatua tukea koskevat mittarit ovat nähtävissä tarkemmin taulukossa 1. Taulukosta käy ilmi muuttujien mittaamisessa käytetyt osakysymykset, mittareiden nimet sekä reliabiliteettiarvot. Cronbachin Alpha -arvoja tarkastellessa voidaan huomata, että *Vanhempien odotukset koulunkäyntiin* –muuttujan reliabiliteettiarvo alittaa suositellun ,60 rajan. Kyseinen muuttuja päätettiin kuitenkin ottaa mukaan tarkasteluun muuttujien tasapainottamiseksi, sillä se on luotettavuudeltaan kuitenkin kohtuullinen. Lukijan on kuitenkin hyvä pitää mielessään kyseiseen mittariin kohdistuva luotettavuusongelma tuloksia lukiesaan.

Taulukko 1. Lähiympäristön asenneilmapiirin ja heiltä saadun tuen mittarit

| Luokan yhteishenki<br>$\alpha = ,729$               | Luokan opiskelumoti-<br>vaatio<br>$\alpha = ,690$               | Vanhempien suhde<br>kouluun<br>$\alpha = ,829$   | Vanhempien odotukset<br>koulunkäyntiin<br>$\alpha = ,579$               |
|---|---|--|---|
| Luokassamme on<br>minusta hyvä työ-<br>kennellä     | Luokkamme oppilaat<br>pitävät koulua ja op-<br>pimista tärkeänä | Vanhempani arvosta-<br>vat kovasti sitä, että<br>yritän oppia ja ym-<br>märtää asioita | Vanhempieni mielestä<br>yritän riittävästi kou-<br>lussa                |
| Luokassamme vallit-<br>see hyvä yhteishenki         | Luokkamme oppilaat<br>hyväksyvät myös<br>koulussa menestyvät    | Vanhempani antavat<br>täyden tukensa kou-<br>lunkäynnilleni                            | Keskustelen isän ja äi-<br>din kanssa kouluun liit-<br>tyvistä asioista |
| Luokassamme ke-<br>tään ei jätetä ulko-<br>puolelle | Luokkani oppilaat<br>opiskelevat niin hyvin<br>kuin osaavat     | Vanhempani arvosta-<br>vat kovasti koulun-<br>käyntiä                                  | Vanhempieni mielestä<br>minun pitää tehdä par-<br>haani koulussa        |

## 4.5 Analyysi

Aineistolle suoritettut muunnokset ja analyysit on tehty käyttämällä IBM SPSS Statistics 25 ja IBM SPSS Amos 25 Graphics –ohjelmia. Muuttujien tarkastelu ja aineistoon tehdyt tarpeelliset muunnokset suoritettiin IBM SPSS Statistics 25 –ohjelmassa. Muuttujien tilastolliset kuvaukset esitetään tarkemmin menetelmäosion luvussa 4.5.1. Muuttujien väliset korrelaatiokertoimet tarkastettiin ennen varsinaiseen analyysiin etenemistä. Kovarianssit esitetään tulososion luvussa 5.1 Spearmanin korrelaatiokertoimen mukaan, joka soveltuu hyvin myös normaalijakaumasta poikkeavien muuttujien tarkasteluun (Field, 2005, 111). Tutkimuksen seuraavassa vaiheessa metodina käytettiin rakenneyhtälömallinnusta, joka pohjautuu regressioanalyysin periaatteelle. Rakenneyhtälömallinnukset suoritettiin IBM SPSS Amos 25 Graphics –ohjelmassa.

Tutkimukseen valikoituneiden tutkimuskysymysten taustalla on jonkun verran aiempaa tutkimustietoa. Mallin pohjana käytettiin Helsingin yliopiston Koulutuksen arviointikeskuksen rakentamaa teoriaa oppimaan oppimisen taidoista ja aiemmissa tutkimuksissa löydettyjä kausaaliyhteyksiä koulumenestykseen vaikuttavista tekijöistä. Kuitenkaan näitä tutkimuskysymyksiä suoraan käsittelevää aiempaa teoriaa ei ollut löydettävissä,



jonka vuoksi tutkimuksen lähestymistapa määrittyi pääosin eksploraatiiviseksi (Byrne, 2010, 3).

Rakenneyhtälömallin luotettavuuden arviointi pohjautuu otoksesta lasketun kovarianssimatriisin ja hypoteettisen mallin perusteella saadun kovarianssimatriisin yhteensopivuuden tarkasteluun. Khiin neliötesti on yleisesti käytetty tapa arvioida mallin riittävyttä aineiston kuvaajana, mutta sen tulosten tulkintaan liittyy otoskoon rajoituksia. (Byrne, 2010, 79.) Koska testi on herkkä hylkäämään mallin suurilla otoksilla, sen käyttöä ei nähty sopivaksi tämän aineiston kohdalla. Sen sijaan tutkimusasetelmiin rakennettuja malleja arvioitiin tarkastelemalla RMSEA, TLI ja CFI –indeksejä mukaillen aiempaa oppimaan oppimisen tutkimuksen käytäntöä (esim. Vainikainen ym., 2015b). RMSEA–indeksiä (Root Mean Square Error of Approximation) käytetään arvioimaan mallin parsimonisuutta, sillä se sisältää sakkofunktion, joka suosii yksinkertaisia malleja monimutkaisten sijaan (Virtanen, Haverinen & Leskinen, 2018). RMSEA–indeksi tarkastelee mallin yleistä riittävyttä vertaamalla teoreettista mallia täydelliseen malliin. Tämän indeksin kohdalla mallin hyvän sopivuuden raja-arvoksi on asetettu  $< ,05$ . CFI–indeksi (Comparative Fit Index) vertaa estimoitua mallia niin kutsuttuun nollamalliin ja TLI–indeksi (Tucker-Lewis Index) arvioi suhteotoskoon ja vapausasteiden määrän vaikutusta mallin sopivuuteen. Sekä CFI että TLI–indeksin mallin hyvän sopivuuden raja-arvoksi on asetettu  $> ,90$ . (Byrne, 2010, 79–81.) Rakennetun mallin ei tule kuitenkaan kuvata aineistoa täydellisesti, sillä tämä tarkoittaisi mallin otosspesifiyttä, jolloin se ei välttämättä olisi yleistettävissä muihin otoksiin (Virtanen, Haverinen & Leskinen, 2018). Tässä tutkimuksessa rakennettujen mallien luotettavuutta tarkastellaan tulososion yhteydessä luvuissa 5.2 ja 5.3.

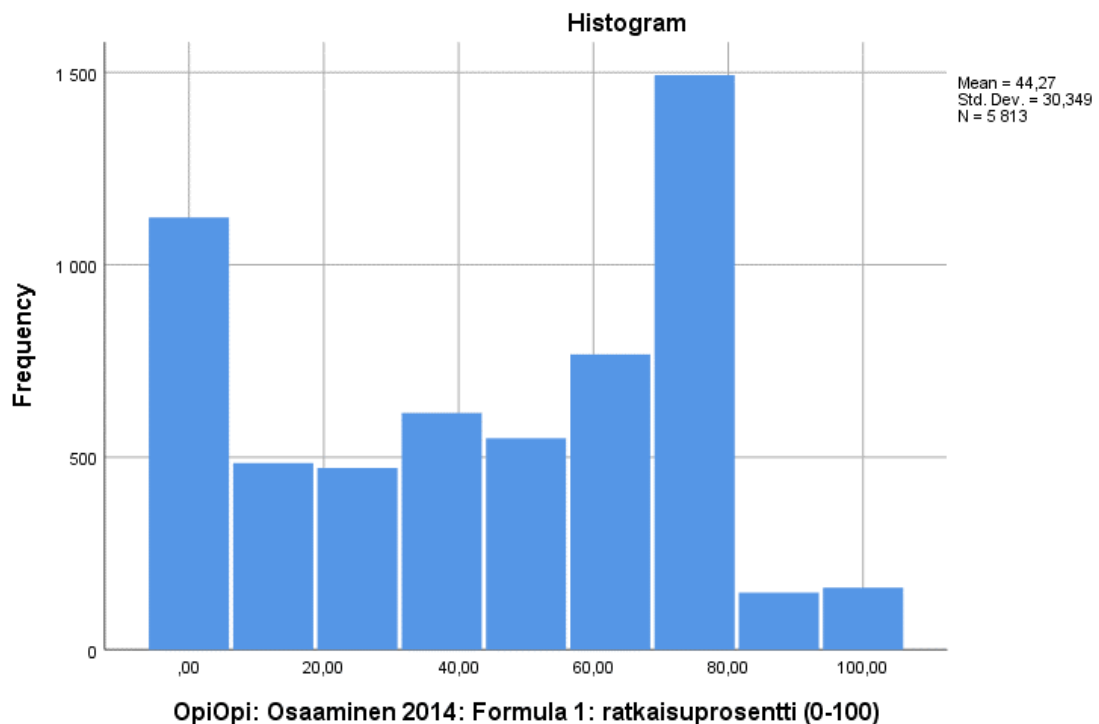
#### **4.5.1 Muuttujien tilastollinen kuvaus**

Rakenneyhtälömallinnuksessa käytettyjen latenttien muuttujien jakaumat todettiin pääsääntöisesti riittävän normaaleiksi täyttämään estimointimenetelmien edellytykset (vinous ja huipukkuus vaihtelivat välillä  $-1$  ja  $1$ ). Myös muuttujien residuaalit tukivat mallinnuksen edellytysten täyttymistä. Käytettyjen mittareiden jakaumat tarkastettiin lisäksi Kolmogorov–Smirnov testillä, jonka tulokset viittasivat puolestaan siihen, että sekä oppimaan oppimisen että ympäristön asenneilmapiirin mittarit poikkesivat tilastollisesti merkittävästi normaalista jakaumasta ( $p = < .001$ ). On kuitenkin huomion arvoista, että laajoissa aineistoissa kyseinen testi on herkkä antamaan tilastollisesti merkittäviä tuloksia, eikä laajojen aineistojen kohdalla vinoutunut jakauma vaikuta tuloksiin enää kovinkaan voimakkaasti (Field, 2005, 78). Normaalista poikkeavan jakauman vuoksi tilastolliseen

päätelyyn ja aineistosta tehtävien tulkintojen yleistyskelpoisuuteen liittyy kuitenkin rajoituksia.

Oppimaan oppimisen osaamistehtävissä *matemaattisten käsitteiden hallinnan* ja *formaalin ajattelun* –muuttujien huipukkuusarvot viittasivat liian matalaan jakaumaan sekä vuoden 2011 että 2014 aineistoissa. Histogrammeja tarkastelemalla havaittiin, että aineiston jakauma oli kaksihuippuinen (*bimodal distribution*). Esimerkki tällaisesta jakaumasta on nähtävissä kuviossa 1. Kaksihuippuisen jakauman esiintyvyys on jokseenkin tyypillistä koetuloksissa tai jos tarkastelun kohteena on kaksi eri ryhmää (Field, 2005, 94). Tässä tilanteessa kaksihuippuinen jakauma voisi kieliä siitä, että oppilaiden ajattelun kehitys on saman ikäryhmän sisällä jakautunut eri kehitystasoille. Kognition kehitystä käsitteleviä teorioita mukaillen, oppilaat etenevät kehityksessään yksilölliseen tahtiin. Esimerkiksi Piaget’n teoriaan pohjautuva formaalin ajattelun taso saavutetaan keskimäärin 12–15-vuotiaana (Kuusela, 2000). Normaalista poikkeavien jakaumien vuoksi kaikille oppimaan oppimisen muuttujille suoritettiin neliöjuurimuunnos, joka paransi arvot estimointimenetelmien edellytykset täyttäväksi (Field, 2005, 79).

Kuvio 1. *Formaali ajattelu* 2014 -muuttujan kaksihuippuinen jakauma



#### 4.5.2 Analyysi tutkimuksen ensimmäisessä ja toisessa vaiheessa

Analyysien tavoitteena oli kuvata tarkastelun kohteena olevien muuttujien kausaalisia suhteita ja selvittää lähiympäristön koulutuksellisten asenteiden vaikutusta oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumiseen. Analyysin ensimmäisessä vaiheessa lähiympäristöä ja sen vaikutusta pyrittiin kuvaamaan vanhempien ja ystävien koulutuksellisten asenteiden mittareilla. Toisessa vaiheessa tarkasteltaviksi lähiympäristön muuttujiksi valikoitui vanhempien ja luokkalaisten koulutukselliset asenteet sekä heidän tarjoamansa oppimisen tuki. Analyysissa käytetyistä mittareista, jotka on avattu tarkemmin menetelmäosion luvussa 4.3, muodostettiin ensimmäisessä tutkimusasetelmassa kaksi latenttia muuttujaa: *Oppimaan oppiminen* ja *Ympäristön asenteet*. Toiseen tutkimusasetelmaan lisättiin kolmas latentti muuttuja, *Keskiarvo*, edustamaan oppimaan oppimisen ulkopuolista osaamista. *Keskiarvo* –muuttujaa oli alkuun tarkoitus käyttää oppimaan oppimisen kontrollimuuttujana, mutta koska ympäristön tuen havaittiin toimivan epäsuorasti Keskiarvon kautta oppimaan oppimisen osaamista ennustavana tekijänä, keskiarvo toimii lopullisessa mallissa mediaattorina. Tutkimusasetelmien taustamuuttujina käytettiin oppilaiden sukupuolta ja vanhempien koulutustaustaa. *Sukupuoli* –muuttuja oli jaettu dikotomisesti niin, että 1 = tyttö ja 2 = poika. *Vanhempien koulutus* –muuttuja oli jaettu viiteen ryhmään, jossa 1 = peruskoulu, 2 = ammatillinen tutkinto, 3 = yo-tutkinto 4 = yliopistotason tutkinto ja 5 = ei vanhempia.

Ensimmäisessä tutkimusasetelmassa aineistona toimi sekä seitsemännen että yhdeksännen luokan oppimaan oppimisen aineistot. Koska käytössä oli pitkäikäisaineisto, keskeisenä tavoitteena oli selvittää, missä määrin mitattu rakenne pysyy samana mittauskerrasta toiseen (Virtanen, Haverinen & Leskinen, 2018). Eri mittauskertojen aineistoja tarkasteltiin soveltamalla samaa käsitteellistä mallia molempiin aineistoihin. Mallien tuloksia vertailtiin toisiinsa manuaalisesti. Ensimmäisen tutkimusasetelman analyysien tulokset avataan tarkemmin luvussa 5.2.

Toisessa tutkimusasetelmassa hyödynnettiin ainoastaan yhdeksännen luokan aineistoa. Vuosien 2011 ja 2014 aineistoissa oli toisen tutkimusasetelman kiinnostuksen kohteiden osalta mitattu hieman eri asioita, jonka vuoksi pitkäikäismallin rakentamisesta luovuttiin. Toisessa tutkimusasetelmassa käytetyn *Vanhempien koulutus* –taustamuuttujan vaikutus tarkasteltaviin muuttujiin näyttäytyi voimakkaana, jonka vuoksi mallin tarjoamaa tietoa pyrittiin syventämään tarkastelemalla oppilaiden vanhempien koulutustaustan merkitystä soveltaen mallia kahdessa eri ryhmässä. Perusmallin rakentamisen jälkeen tutkimustuloksia pyrittiin laajentamaan kuvaamalla oppilaiden vanhempien koulutustaustan

merkitystä analyysissä havainnoituihin yhteyksiin moniryhmämallinnuksen avulla (*multigroup analysis*). Moniryhmämallinnuksella voidaan testata, ovatko muuttujien välillä valitsevat yhteydet samanlaisia kahdessa erillisessä ryhmässä (Byrne, 2010, 197). Jos varianssit ja kovarianssit ovat samoja molemmissa ryhmissä, voidaan todeta, että ryhmien välillä ei ole merkittävää eroa eli molemmat ryhmät edustavat samaa populaatiota (Tabachnick & Fidell, 2007, 730). Aineisto jaettiin kahteen tarkasteltavaan ryhmään äidin koulutustaustan perusteella: korkeimman koulutustason omaavien ryhmään eli korkeakoulutasolla kouluttautuneisiin vanhempiin ( $N = 2487$ , 42,8%) ja matalimman koulutuksen omaavien ryhmään eli ainoastaan kansa- tai peruskoulun oppimäärän suorittaneisiin vanhempiin ( $N = 723$ , 12,4%). Tarkasteltavat ryhmät määrittyivät keskenään eri suuruisiksi, mutta myös pienempi otosjoukko on kohtuullisen suuri ja näin ollen riittävän luotettava tarkasteluun. Toisessa tutkimusasetelmassa tehtyjen analyysien tulokset avataan tarkemmin luvussa 5.3.

## 5 Tutkimustulokset

Tämän tutkimuksen tutkimustehtävänä oli tarkastella, miten oppilaan lähiympäristön asenneilmapiiri on yhteydessä oppimaan oppimisen kognitiiviseen ulottuvuuteen. Tarkemmat tutkimuskysymykset hypoteeseineen on esitetty luvussa 3. Tämän luvun ensimmäisessä alakappaleessa esitellään tutkimuksessa käytettyjen muuttujien välisten yhteyksien tilastolliset kuvaukset, jonka jälkeen siirrytään tarkastelemaan varsinaisia tutkimustuloksia. Analyysien tulokset avataan alakappaleissa tutkimuskysymyksittäin.

### 5.1 Muuttujien välisten yhteyksien tilastollinen tarkastelu

Taulukossa 2 on kuvattu ensimmäisessä tutkimusasetelmassa käytettyjen oppimaan oppimisen osaamistehtävien ja lähiympäristön asennemuuttujien väliset yhteydet koko otosjoukon tasolla ( $N = 5813$ ). Oppimaan oppimisen kognitiivista ulottuvuutta kuvaavat muuttujat muodostuvat oppimaan oppimisen sanallisen päättelyn, matemaattisten käsitteiden hallinnan ja formaalin ajattelun osaamistehtävistä, joihin viitataan taulukossa lyhenteillä san., mat., ja for. Lähiympäristön kouluun kohdistuvaa asenneilmapiiriä kuvaavat muuttujat muodostuvat oppilaan näkemyksestä vanhempien ja ystävien koulusuhautumisesta. Näihin viitataan taulukossa lyhenteillä As Y. (ystävät) ja As V. (vanhemmat). Muuttujien välisten yhteyksien määrittelyyn käytettiin Spearmanin korrelaatiokerrointa. Muuttujien välisten yhteyksien lisäksi taulukosta käy ilmi kaikkien tutkimusasetelmassa käytettyjen muuttujien otoskoot ( $N$ ), keskiarvot ( $Ka$ ) sekä keskihajonnat ( $Kh$ ).

Korrelaatiomatriisien tarkastelussa sovelletaan yleisesti hyödynnettyjä korrelaatiokertoimen raja-arvoja, jossa 0,1 arvot edustavat pientä vaikutusta, 0,3 arvot keskikokoista vaikutusta ja 0,5 tai sitä suuremmat arvot voimakasta vaikutusta. Muuttujien välisten korrelaatioiden voimakkuuden lisäksi taulukoista voi tarkastella vaikutuksen merkittävyyttä. Yhteyden merkittävyydet on merkitty korrelaatioarvojen perään tähdillä seuraavaa periaatetta noudattaen:  $< ,05 = *$  tilastollisesti merkitsevä ja  $< ,01 = **$  tilastollisesti erittäin merkitsevä.

Taulukko 2. Korrelaatiomatriisi, ensimmäinen tutkimusasetelma

|                    | Ka    | Kh    | N    | 1.    | 2.    | 3.    | 4.    | 5.    | 6.    | 7.    | 8.    | 9.    | 10.  |
|--------------------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1. As Y.<br>(2011) | 4,47  | 1,24  | 5810 | 1,00  |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 2. As V.<br>(2011) | 6,15  | ,93   | 5812 | ,42** | 1,00  |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 3. San.<br>(2011)  | 51,88 | 23,45 | 5813 | ,05** | ,10** | 1,00  |       |       |       |       |       |       |      |
| 4. Mat.<br>(2011)  | 45,91 | 30,42 | 5813 | ,10** | ,12** | ,41** | 1,00  |       |       |       |       |       |      |
| 5. For.<br>(2011)  | 35,11 | 28,14 | 5813 | ,09** | ,12** | ,42** | ,47** | 1,00  |       |       |       |       |      |
| 6. As Y.<br>(2014) | 4,81  | 1,15  | 5799 | ,35** | ,23** | ,08** | ,08** | ,08** | 1,00  |       |       |       |      |
| 7. As V.<br>(2014) | 5,97  | 1,05  | 5797 | ,23** | ,40** | ,09** | ,12** | ,18** | ,45** | 1,00  |       |       |      |
| 8. San.<br>(2014)  | 57,51 | 24,80 | 5797 | ,07** | ,08** | ,45** | ,40** | ,41** | ,12** | ,19** | 1,00  |       |      |
| 9. Mat.<br>(2014)  | 49,32 | 31,17 | 5797 | ,10** | ,10** | ,33** | ,43** | ,38** | ,15** | ,20** | ,49** | 1,00  |      |
| 10. For.<br>(2014) | 44,26 | 30,34 | 5797 | ,07** | ,09** | ,36** | ,40** | ,41** | ,10** | ,18** | ,50** | ,50** | 1,00 |

p < ,01\*\*, p < ,05\*

Taulukosta 2 voidaan nähdä, että sekä ystävien että vanhempien kouluasenteiden ja kaikkien kolmen oppimaan oppimisen osaamistehtävien välillä on tilastollisesti merkitseviä yhteyksiä, joskin yhteydet ovat voimakkuudeltaan kohtuullisen pieniä ( $r = < ,30$ ). Aineistosta löydetty yhteydet ovat linjassa aiemmissa tutkimuksissa tehtyjen havaintojen kanssa (esim. Kinderman, 2007; Vainikainen, Thuneberg ja Hautamäki). Korrelaatiokertoimien perusteella vaikuttaa siltä, että ystävien ja vanhempien asenteiden vaikuttavuus oppimaan oppimisen taitoihin ovat keskenään lähes yhtä voimakkaita. Taulukkoa tarkastelemalla voidaan myös havaita, että ympäristön asenteiden vaikuttavuus näyttää hie-man kasvavan seitsemänneltä (esim. As V. ja San.:  $r = ,10$ ,  $p = < ,01$ ,  $N = 5812/5813$ ) yhdeksännelle luokalle (As V. ja San.:  $r = ,19$ ,  $p = < ,01$ ,  $N = 5797$ ). Myös tämän suun-tainen ilmiö on saanut tukea aiemmasta tutkimuksesta (esim. Shin & Ryan, 2014). On kuitenkin huomion arvoista, että korrelaatiokertoimien erot ovat tässäkin tapauksessa voimakkuudeltaan kohtuullisen pieniä.

Taulukossa 3 on kuvattu toisessa tutkimusasetelmassa käytettyjen oppimaan oppimisen osaamistehtävien, lähiympäristön asennemuuttujien ja kesiarvomuuttujan määrittelyyn käytettyjen oppiaineiden arvosanojen väliset yhteydet koko otosjoukon tasolla ( $N = 5813$ ). Oppimaan oppimisen kognitiivista ulottuvuutta kuvaavat muuttujat muodostuvat sanallisen päättelyn, matemaattisten käsitteiden hallinnan ja formaalin ajattelun osaa-mistehtävistä, joihin viitataan taulukossa lyhenteillä san., mat. ja for. Lähiympäristön kou-

luun kohdistuvaa asenneilmapiiriä kuvaavat muuttujat muodostuvat oppilaan näkemyksestä vanhempien koulusuhtautumisesta, vanhempien koulua koskevista odotuksista, luokan yhteishengestä ja luokassa vallitsevasta opiskelumotivaatioista. Näihin viitataan taulukossa lyhenteillä Sk. (suhde kouluun), Ko. (kouluodotukset), Yh. (yhteishenki) ja Mot. (motivaatio). Oppilaiden keskiarvon muodostamiseen käytettiin äidinkielen, matematiikan, A1-kielen, historian ja kemian arvosanoja. Niihin viitataan taulukossa lyhenteillä AI, MA, A1, HI ja KE. Muuttujien välisten yhteyksien lisäksi taulukosta käy ilmi tutkimusasetelmassa käytettyjen muuttujien otoskoot ( $N$ ), keskiarvot ( $Ka$ ) sekä keskihajonnat ( $Kh$ ).

Taulukko 3. Korrelaatiomatriisi, toinen tutkimusasetelma

|         | Ka    | Kh    | N    | 1.    | 2.    | 3.    | 4.    | 5.    | 6.    | 7.    | 8.    | 9.    | 10.   | 11.   | 12.  |
|---------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1. San. | 57,51 | 24,80 | 5797 | 1,00  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 2. Mat. | 49,32 | 31,17 | 5797 | ,49** | 1,00  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 3. For. | 44,26 | 30,34 | 5797 | ,50** | ,50** | 1,00  |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 4. Sk.  | 5,97  | 1,05  | 5797 | ,19** | ,20** | ,18** | 1,00  |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 5. Ko.  | 5,26  | 1,10  | 5790 | ,20** | ,23** | ,19** | ,64** | 1,00  |       |       |       |       |       |       |      |
| 6. Yh.  | 4,74  | 1,23  | 5797 | ,02   | ,06** | ,02*  | ,33** | ,27** | 1,00  |       |       |       |       |       |      |
| 7. Mot. | 5,10  | 1,05  | 5797 | ,07** | ,10** | ,07** | ,40** | ,32** | ,73** | 1,00  |       |       |       |       |      |
| 8. AI   | 8,13  | 1,12  | 5797 | ,42** | ,38** | ,38** | ,27** | ,38** | ,04** | ,10** | 1,00  |       |       |       |      |
| 9. MA   | 7,99  | 1,36  | 5794 | ,42** | ,48** | ,44** | ,24** | ,32** | ,07** | ,10** | ,62** | 1,00  |       |       |      |
| 10. A1  | 8,21  | 1,24  | 5757 | ,40** | ,38** | ,37** | ,21** | ,27** | ,02   | ,07** | ,56** | ,53** | 1,00  |       |      |
| 11. HI  | 8,15  | 1,25  | 5792 | ,40** | ,37** | ,35** | ,24** | ,32** | ,06** | ,11** | ,64** | ,60** | ,52** | 1,00  |      |
| 12. KE  | 8,07  | 1,30  | 5787 | ,40** | ,44** | ,40** | ,24** | ,35** | ,07** | ,11** | ,64** | ,74** | ,54** | ,67** | 1,00 |

$p < ,01^{**}$ ,  $p < ,05^{*}$

Taulukosta 3 voidaan nähdä, että luokkalaisten ja vanhempien kouluasenteiden sekä heiltä saadun tuen ja kaikkien oppimaan oppimisen osaamistehtävien välillä on pääsääntöisesti tilastollisesti merkitseviä yhteyksiä. Kaikki asenne ja oppimaan oppimisen muuttujien välille muodostuvat yhteydet jäävät merkitsevyydestään huolimatta vaikuttavuudeltaan kohtuullisen pieniksi ( $r = < ,30$ ). Aineistosta löydetty yhteydet ovat linjassa aiemmissa tutkimuksissa tehtyjen havaintojen kanssa (esim. Hattie, 2003; Vainikainen, Thuneberg ja Hautamäki). Ainoan poikkeuksen muodostaa *luokan yhteishenki* suhteessa *sanalliseen päättelyyn*, joiden välillä ei ole merkitsevää yhteyttä ( $r = ,02$ ,  $p = > ,05$ ,  $N = 5797$ ). Luokan yhteishenkeä kuvaava muuttuja jää muissakin tapauksessa vaikuttavuudeltaan vähäisimmäksi tutkimusasetelmassa käytetyistä neljästä asennemuuttujasta.

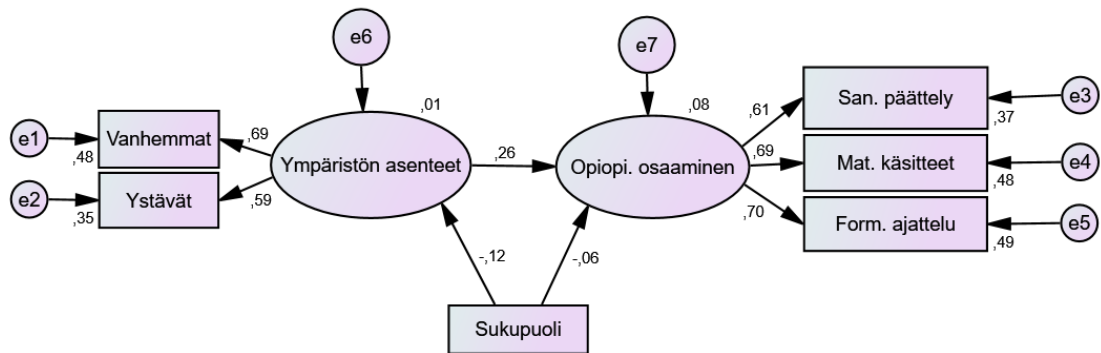
Korrelaatiomatriisin tarkastelun perusteella vaikuttaa siltä, että vanhempien kouluun kohdistuvat asenteet ja heiltä saatu tuki ovat keskimäärin luokan asenneilmapiiriä voimakkaammin yhteydessä oppimaan oppimisen taitoihin (esim. *Vanhempien suhtautuminen kouluun* suhteessa *sanalliseen päättelyyn*  $r = ,19$ ,  $p < ,01$ ,  $N = 5797$  ja *luokan opiskelumotivaatio* suhteessa *sanalliseen päättelyyn*  $r = ,07$ ,  $p < ,01$ ,  $N = 5797$ ). Sama ilmiö on havaittavissa myös asenne -ja arvosanamuuttujien välisissä yhteyksissä. Lisäksi asennemuuttujat ovat systemaattisesti voimakkaammin yhteydessä arvosanamuuttujiin kuin oppimaan oppimisen taitoihin (esim. *Vanhempien odotukset koulunkäyntiin* suhteessa *matematiikan arvosanaan*  $r = ,32$ ,  $p < ,01$ ,  $N = 5790/5794$  ja *vanhempien odotuksen koulunkäyntiin* suhteessa *matemaattisten käsitteiden hallintaan*  $r = ,23$ ,  $p < ,01$ ,  $N = 5790/5797$ ). Korrelaatiomatriisin perusteella vaikuttaa siltä, että oppilaat ovat arvioineet luokan yhteishenkeä ja opiskelumotivaatiota keskenään pitkälti saman suuntaisesti ( $r = ,73$ ,  $p < ,01$ ,  $N = 5797$ ). Sama ilmiö on havaittavissa myös vanhempien asenteita ja tukea mittaavien muuttujien välillä ( $r = ,64$ ,  $p < ,01$ ,  $N = 5797/5790$ ).

## **5.2 Ystävien ja vanhempien asenteiden yhteys oppimaan oppimisen osaamiseen**

Ensimmäisessä tutkimusasetelmassa tarkoituksena oli selvittää, miten oppilaan arvio hänen vanhempiansa ja ystäviensä koulutusta koskevista asenteista on yhteydessä oppimaan oppimisen kognitiiviseen ulottuvuuteen. Tutkimuskysymyksen pohjalta muodostettiin tutkimushypoteesi H1, jonka mukaan lähiympäristön asenneilmapiiriin ja oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumisen välille muodostuisi tilastollisesti merkitsevä yhteys. Hypoteesin sekä aiemman teorian ja tutkimustiedon pohjalta muodostettiin rakenneyhtälömalli, jota käytettiin sekä seitsemännen että yhdeksännen luokan aineistojen tarkastelussa. Mallissa soikiot kuvaavat suoraan mittaamattomia, latentteja muuttujia, nelikulmiot mitattuja ominaisuuksia ja nuolet oletettuja kausaaliyhteyksiä. Seitsemännen luokan aineistoa kuvaava malli on nähtävissä kuviossa 2. Mallin sopivuus aineistoon tarkastettiin menetelmäosion luvussa 4.5 esitettyjen periaatteiden mukaisesti. Mallin sopivuus todettiin hyväksi (CFI = ,977, TLI = ,932, RMSEA = ,050). Yhdeksännen luokan aineistoa kuvaava malli on nähtävissä kuviossa 3. Mallin sopivuus aineistoon tarkastettiin ja se todettiin hyväksi (CFI = ,987, TLI = ,962, RMSEA = ,044). Kaikki kuvioissa 2 ja 3 esitetyt yhteydet ovat tilastollisesti erittäin merkitseviä ( $p < ,001$ ).

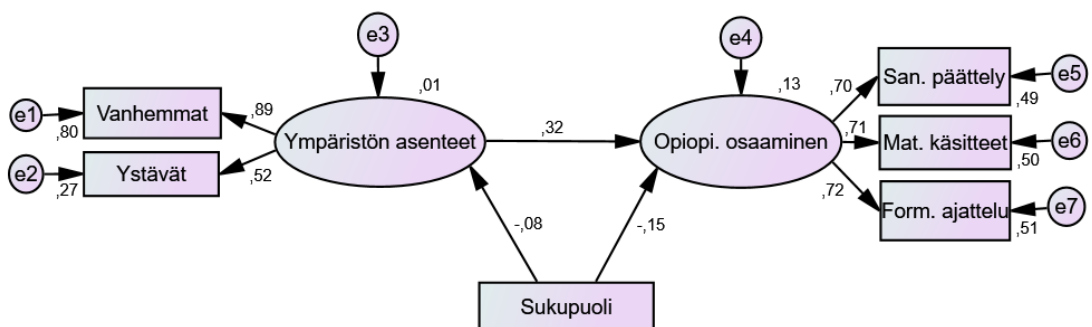


Kuvio 2. Ympäristön asenteet ja oppimaan oppiminen seitsemännellä luokalla



Kuviosta 2 nähdään, että ympäristön asenteet selittävät yhdessä sukupuolen kanssa kahdeksan prosenttia seitsemännen luokan oppimaan oppimisen osaamisen vaihtelusta. Korrelaatiomatriisissa tehdyistä havainnoista poiketen, mallista voidaan huomata, että vanhempien asenteiden vaikutus ( $\beta = .69$ ,  $p = < .001$ ,  $N = 5812$ ) on hieman voimakkaampi kuin ystävien asenteiden vaikutus ( $\beta = .59$ ,  $p = < .001$ ,  $N = 5810$ ). Malliin sisällytettiin myös sukupuolen vaikutuksen tarkastelu. Mallista voidaan havaita, että oppilaan sukupuoli selittää sekä ympäristön asennevarion vaihtelua että oppimaan oppimisen osaamisen vaihtelua seitsemännellä luokalla. Miinusmerkkinen tulos kertoo siitä, että pojat menestyvät keskimäärin oppimaan oppimisen osaamistehtävissä tyttöjä heikommin ja arvioivat lähiympäristön asenneilmapiiirin tyttöjä negatiivisemmaksi. Poikien heikompi menestyminen oppimaan oppimisen osaamistehtävissä on todettu myös aiemmissa oppimaan oppimisen tutkimuksissa (Hautamäki & Thuneberg, 2019; Marjanen ym., 2014).

Kuvio 3. Ympäristön asenteet ja oppimaan oppiminen yhdeksännellä luokalla



Kuviosta 3 nähdään, että ympäristön asenteet yhdessä sukupuolen kanssa selittävät 13 prosenttia yhdeksännen luokan oppimaan oppimisen osaamisen vaihtelusta. Malli vahvistaa jo korrelaatiomatriisin yhteydessä tehtyä havaintoa siitä, että vanhempien asenteiden vaikutus ( $\beta = ,89, p = < ,001, N = 5797$ ) on voimakkaampi kuin ystävien asenteiden vaikutus ( $\beta = ,52, p = < ,001, N = 5799$ ). Malliin sisällytettiin myös sukupuolen vaikuttavuuden tarkastelu. Mallista voidaan havaita, että sukupuoli selittää sekä ympäristön asenneilmapiirin vaihtelua että oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumisen vaihtelua yhdeksännellä luokalla. Miinusmerkinen tulos kertoo siitä, että pojat menestyvät keskimäärin tyttöjä heikommin oppimaan oppimisen osaamistehtävissä ja arvioivat lähiympäristön asenneilmapiiriä tyttöjä negatiivisemmaksi.

Seitsemännen ja yhdeksännen luokan malleja rinnakkain tarkastelemalla voidaan havaita, että ympäristön asenteiden vaikutus oppimaan oppimisen osaamiseen voimistuu viiden prosenttiyksikön verran seitsemänneltä luokalta yhdeksännelle luokalle. Seitsemänneltä yhdeksännelle luokalle siirryttäessä vanhempien asenteiden merkitys oppimaan oppimisen osaamiselle voimistuu (7. -luokka  $\beta = ,69, p = < ,001, N = 5812$  ja 9. -luokka  $\beta = ,89, p = < ,001, N = 5797$ ), kun taas ystävien asenteiden merkitys heikkenee (7. -luokka  $\beta = ,59, p = < ,001, N = 5810$  ja 9. -luokka  $\beta = ,52, p = < ,001, N = 5799$ ). Sekä seitsemännellä että yhdeksännellä luokalla vanhempien vaikutus oppimaan oppimisen osaamiseen on ystävien vaikutusta voimakkaampi. Asenneilmapiirin arvion kohdalla sukupuolten väliset erot pienenevät seitsemänneltä yhdeksännelle luokalle (7. -luokka  $\beta = -,12, p = < ,001, N = 5810$  ja 9. -luokka  $\beta = -,08, p = < ,001, N = 5797$ ), kun taas erot oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumisessa kasvavat (7. -luokka  $\beta = -,06, p = < ,001, N = 5810$  ja 9. -luokka  $\beta = -,15, p = < ,001, N = 5797$ ). Jälkimmäinen havainto on linjassa aiempien tutkimustulosten kanssa (Marjanen ym., 2014).

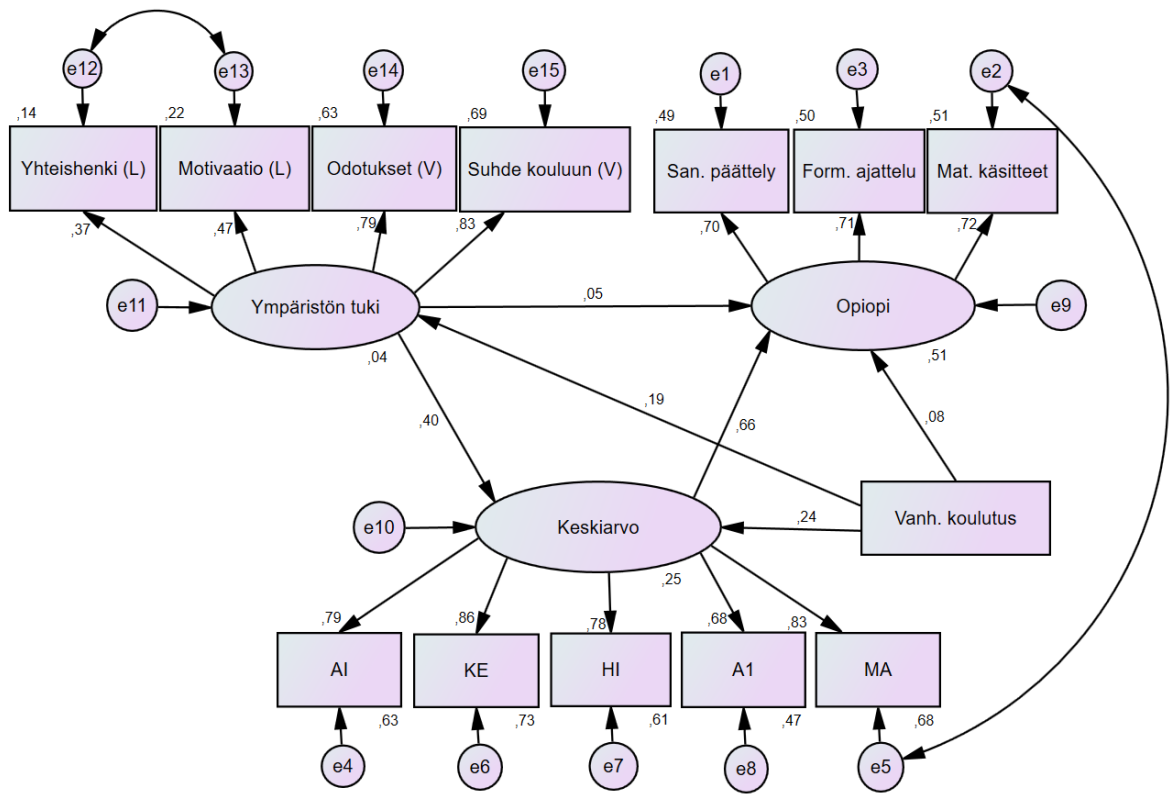
Ensimmäisessä tutkimusvaiheessa tehdyissä analyyseissa oppilaan lähiympäristön asenneilmapiirin arvion ja oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumisen välinen yhteys näyttäytyi odotusten mukaisesti olemassa olevana ja tilastollisesti merkitsevä. Löydetty yhteydet eivät olleet kuitenkaan vaikuttavuudeltaan kovin suuria, joka oli oletettavissa aiemman tutkimustiedon perusteella (esim. Kinderman, 2007; Li ym., 2011; Vainikainen, Thuneberg & Hautamäki, 2019). Ensimmäisen tutkimuskysymyksen pohjalta esitetty hypoteesi H1 ”Oppilaan arvio vanhempien ja ystävien koulunkäyntiä tukevista asenteista on yhteydessä oppimaan oppimisen taitoihin sekä seitsemännellä että yhdeksännellä luokalla siten, että positiivinen arvio ennustaa parempaa menestystä oppimaan oppimisen osaamistehtävissä.” saa analyyysien pohjalta vahvistusta.

### **5.3 Vanhempien ja luokkalaisten asenteiden ja tarjoaman tuen vaikutus oppimaan oppimisen osaamiseen**

Toisessa tutkimusasetelmassa oli tarkoituksena selvittää, onko oppilaan arvio hänen vanhempiansa ja luokkalaistensa koulutusta koskevista asenteista ja heiltä saadusta opiskelun tuesta yhteydessä oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumiseen. Tutkimuskysymyksen pohjalta muodostettiin tutkimushypoteesi H2, jonka mukaan lähiympäristön asenneilmapiirin, heiltä saadun tuen ja oppimaan oppimisen taitotason välille muodostuisi tilastollisesti merkitsevä yhteys, vaikka oppilaan muu osaaminen olisi otettu huomioon. Hypoteesin sekä aiemman teorian ja tutkimustiedon pohjalta muodostettiin rakenneyhtälömalli, joka on nähtävissä kuviossa 4. Mallin sopivuus aineistoon tarkastettiin menetelmäosion luvussa 4.5 esitettyjen periaatteiden mukaisesti. Mallin sopivuus aineistoon osoittautui hyväksi (CFI = ,975, TLI = ,961, RMSEA = ,050). Kaikki kuviossa 4 esitetyt yhteydet ovat tilastollisesti erittäin merkitseviä ( $p < ,001$ ).

Vanhempien vaikutus tarkasteltaviin muuttujiin näyttäytyi voimakkaana analyysin ensimmäisessä vaiheessa, jonka vuoksi mallin tarjoamaa tietoa pyrittiin syventämään tarkastelemalla oppilaiden vanhempien koulutustaustan merkitystä soveltaen mallia kahdessa eri ryhmässä. Moniryhmämallinnuksessa käytettyjä ryhmiä avataan tarkemmin menetelmäosion luvussa 4.5.2. Mallin sopivuus tarkastettiin ja se todettiin hyväksi (CFI = ,972, TLI = ,956, RMSEA = ,031). Vanhempien koulutustaustan vaikutus tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa löydettyyhin yhteyksiin on nähtävissä kuvioissa 5 ja 6. Kaikki kuviossa esitetyt yhteydet eivät muodostuneet tilastollisesti merkitseviksi. Ei merkitsevät yhteydet osoitetaan selkeästi analyysin tuloksia tarkastelevassa tekstissä luvussa 5.3.1.

Kuvio 4. Ympäristön asenteet ja tuki suhteessa oppimaan oppimiseen

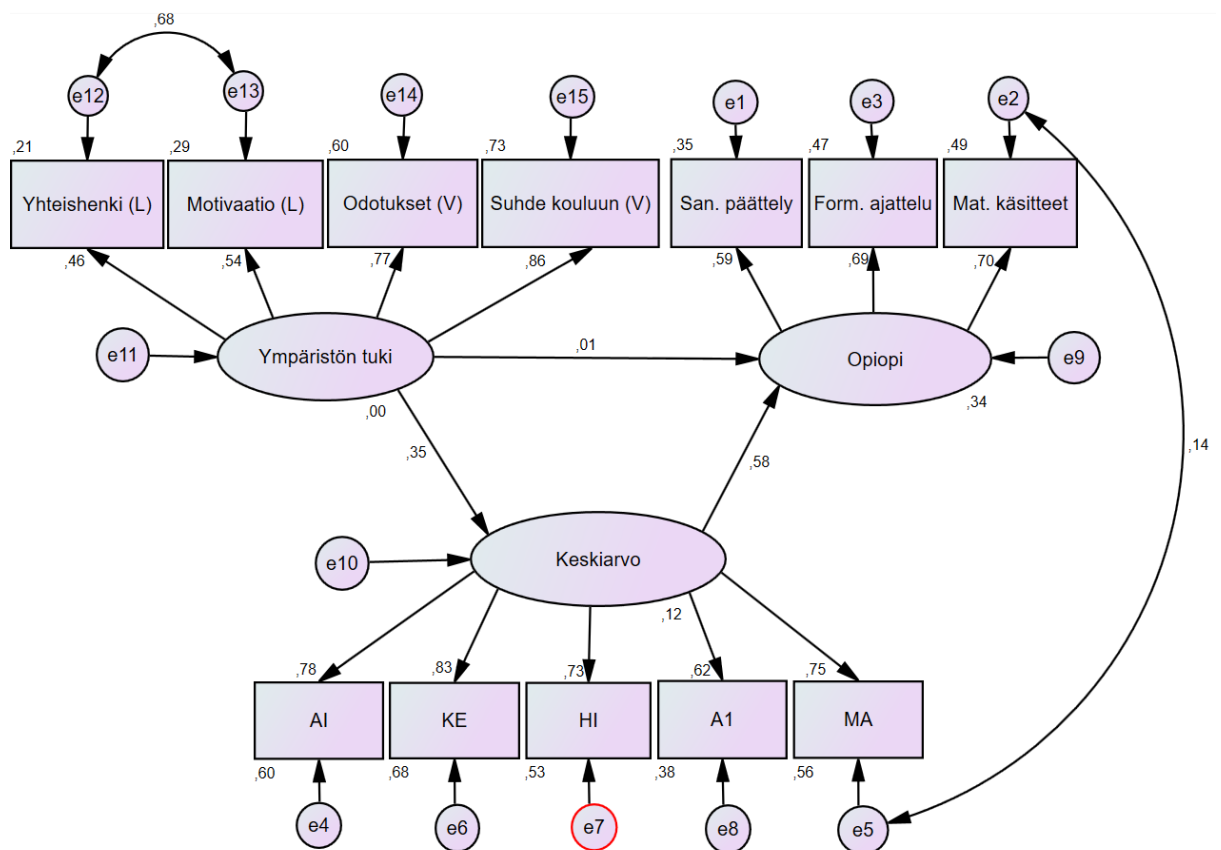


Kuviosta 4 nähdään, että oppilaan arvio ympäristön tuesta sekä oppilaan keskiarvo selittävät oppimaan oppimisen tehtäväosaamisen vaihtelusta 51 prosenttia. Ympäristön tukea kuvaavan muuttujan osuus tehtäväosaamisen vaihtelusta määrittyy tilastollisesti merkitseväksi, vaikkakin sen vaikuttavuus jää kohtuullisen alhaiseksi ( $\beta = .05$ ,  $p < .001$ ,  $N = 5797$ ). Oppilaan keskiarvon vaihtelusta ympäristön tuki selittää 25 prosenttia ( $\beta = .40$ ,  $p < .001$ ,  $N = 5797$ ). Tämä tulos on linjassa aiemman, yleistä koulumenestystä ja ympäristön asenteita käsittelevän tutkimusten kanssa (esim. Hattie, 2003; Lucas, 2010). Myös tämän mallin kohdalla vanhempien asenteet ja tuki määrittivät vaikuttavuudeltaan suuremmiksi kuin vertaisten asenteet ja tuki, vaikka vertaisten asemassa on ystävien sijasta oppilaan luokkalaiset (Vanhemmat  $\beta = .79/.83$ ,  $p < .001$ ,  $N = 5797$  ja luokkalaiset  $\beta = .37/.47$ ,  $p < .001$ ,  $N = 5797$ ). Ilmiön tarkastelua pyrittiin syventämään lisäämällä malliin oppilaan vanhempien koulutus taustamuuttujana. Kuviosta voidaan nähdä, että vanhempien korkeampi koulutustaso ennustaa oppilaan positiivisempaa arviota ympäristön asenneilmapiiristä ja tuesta ( $\beta = .19$ ,  $p < .001$ ,  $N = 5797$ ). Saman suuntainen vaikutus on havaittavissa myös oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumisen ( $\beta = .08$ ,  $p < .001$ ,  $N = 5797$ ) ja keskiarvon kohdalla ( $\beta = .24$ ,  $p < .001$ ,  $N = 5797$ ).

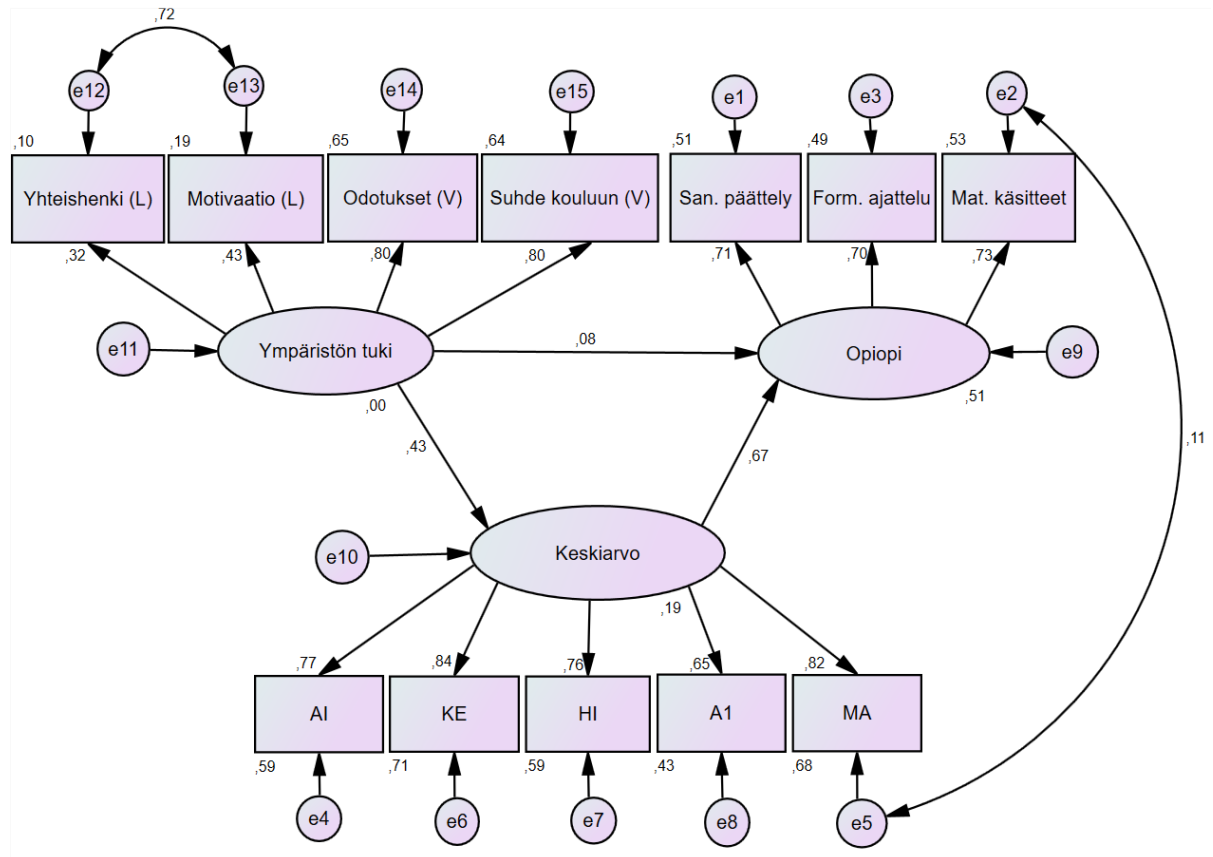
Toisessa tutkimusasetelmassa tehdyssä analyysissä ympäristön tuen ja oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumisen välinen yhteys näyttäytyi olemassa olevana ja tilastollisesti merkitsevä, vaikka oppilaan muu osaaminen oli otettu huomioon. Löydetyt yhteydet eivät kuitenkaan olleet vaikuttavuudeltaan kovin suuria, joka oli oletettavissa aiemman tutkimustiedon perusteella (esim. Hattie, 2003; Kinderman, 2007; Vainikainen, Thuneberg ja Hautamäki, 2019). Toisen tutkimuskysymyksen pohjalta esitetty hypoteesi H2 ”Oppilaan arvio vanhempien ja luokkalaisten koulunkäyntiä tukevista asenteista ja heiltä saadusta koulunkäynnin tuesta ovat yhteydessä oppimaan oppimisen taitoihin, vaikka oppilaan muu koulumenestys on otettu huomioon.” saa analyysien pohjalta vahvistusta.

### 5.3.1 Vanhempien koulutustaustan merkitys

Kuvio 5. Oppimaan oppiminen ja tuki matalimman koulutustason ryhmässä



Kuvio 6. Oppimaan oppiminen ja tuki korkeimman koulutustason ryhmässä



Tarkastelemalla kuvioita 5 ja 6 voidaan havaita, että äidin korkeampi koulutustaso ennustaa voimakkaampia yhteyksiä sekä oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumisen että keskiarvon kohdalla. Huomion arvoista on kuitenkin se, että oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumisen ja ympäristön tuen välinen yhteys ei muodostunut tilastollisesti merkitseväksi matalimman koulutustason ryhmässä ( $\beta = ,01$ ,  $p = ,860$ ,  $N = 723$ ) toisin kuin korkeimman koulutustason ryhmässä ( $\beta = ,08$ ,  $p = ,001$ ,  $N = 2487$ ). Korkeimman koulutustason ryhmässä oppimaan oppimisen osaamisen ja ympäristön tuen välinen yhteys määrittyi hieman korkeammaksi kuin kuviossa 4 nähtävässä koko ryhmää käsittelevässä analyysissä. Kuitenkin tässäkin tapauksessa yhteys jää vaikuttavuudeltaan pieneksi. Yhdessä ympäristön tuki ja keskiarvo selittävät matalimman koulutustason ryhmässä 34 prosenttia tehtäväsuoriutumisen vaihtelusta. Korkeimman koulutustason ryhmässä vastaava luku on 51 prosenttia, joka vastaa pitkälti myös koko ryhmää käsitäneen analyysin tuloksia. Matalimman koulutustason ryhmässä ympäristön tuki selittää keskiarvon vaihtelusta 12 prosenttia ( $\beta = ,35$ ,  $p < ,001$ ,  $N = 723$ ) kun korkeimman koulutustason ryhmässä selitysosuus on 19 prosenttia ( $\beta = ,43$ ,  $p < ,001$ ,  $N = 2487$ ).

Tehdyn analyysin pohjalta voidaan todeta, että ryhmien välisissä variansseissa ja kovariansseissa oli tilastollisesti merkitseviä eroja, jolloin ryhmien voidaan nähdä edustavan eri populaatioita (Tabachnick & Fidell, 2007, 730). Korkeammin koulutettujen vanhempien ryhmässä ympäristön asenteiden ja tuen vaikuttavuus oli suurempaa sekä suhteessa oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumisen että keskiarvon vaihteluun. Matalimman koulutustason ryhmässä ympäristön tuen ja oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumisen välinen yhteys ei muodostunut tilastollisesti merkitseväksi. Analyysista saadut tulokset mukailevat aiempien tutkimustulosten antamia viitteitä siitä, että korkeammin koulutettujen vanhempien lapset menestyisivät oppimaan oppimisen tehtävissä keskimäärin paremmin (Vainikainen, Thuneberg ja Hautamäki, 2019; Marjanen ym., 2014).

## 6 Pohdinta

Tässä tutkimuksessa pyrittiin vastaamaan kysymykseen oppimaan oppimisen ja lähiympäristön asenneilmapiirin välisestä yhteydestä. Tutkimustehtävää lähestyttiin kahden tutkimuskysymyksen kautta, joista ensimmäisessä vertailtiin seitsemännen ja yhdeksännen luokan oppimaan oppimisen osaamistehtävissä menestymistä suhteessa oppilaan vanhempien ja ystävien asenneilmapiirin arvioon. Jälkimmäisessä tutkimuskysymyksessä aineistoa tarkasteltiin vanhempien ja luokkalaisten asenneilmapiirin yhteyttä yhdeksännen luokan oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumiseen. Tässä luvussa analyyseista saatuja tuloksia pohditaan tarkemmin. Tulosten tarkastelussa on syytä huomioida samaa ilmiötä aiemmin lähestyneiden tutkimusten tulokset sekä teoriatausta, jolle tutkimus on pohjattu. Tulosten tulkinnan jälkeen huomio kiinnitetään tutkimuksen luotettavuustarkasteluun ja mahdollisten jatkotutkimusten pohdintaan.

### 6.1 Tulosten tulkinta

Tämä tutkimus kiinnittyy suomalaiseen oppimaan oppimisen tutkimustraditioon, jossa arvioinnin keskiössä ovat käsitteellinen ajattelun taito sekä oppimistoimea ohjaavat uskomukset (Hautamäki ym., 2013). Tutkimuksen pääasiallisena tarkoituksena oli selvittää, miten oppilaan välitön lähiympäristö vaikuttaa oppimaan oppimisen kognitiivisia taitoja mittaavissa tehtävissä suoriutumiseen. Aihetta lähestyttiin kehityspsykologisista lähtökohdista, joissa huomio kiinnitetään oppilaan kokemukseen hänen paikastaan keskeisissä kehitysympäristöissä (Hautamäki ym., 2013; Marjanen ym., 2014, 6). Tutkimusasetelma pohjautuu oletukseen muuttujien välillisestä yhteydestä, jossa lähiympäristön välittämät koulutukselliset asenteet vaikuttavat yksilön uskomusjärjestelmiin ja tätä kautta oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumiseen. Oletus perustuu sille, että niin kognitiivisten taitojen kuin oppilaan uskomusjärjestelmän on todettu olevan alati muovautuvia systeemejä, joiden kehitykseen voidaan vaikuttaa ympäristöstä käsin (Halinen ym., 2016; Vainikainen & Hautamäki, 2019). Tutkimuksen teoreettisena viitekehyksenä toimivat Demetrioun kognition kehitystä ja mielen rakennetta kuvaava malli sekä Bronfenbrennerin ympäristön ja yksilön välistä vuorovaikutusta käsittelevä bioekologinen systeemiteoria. Huomio suunnataan erityisesti kehittyvää yksilöä lähimpänä olevalle mikrotaolalle, jossa tarkastellaan kahden yksilön välisiä vuorovaikutussuhteita, joissa osapuolet voivat vaikuttaa toistensa kehitykseen suoraan (Bronfenbrenner, 1979).



Tutkimuksessa saadut tulokset tarjosivat vahvistusta tutkimuksen alussa esitetylle oletukselle, jonka mukaan välittömän lähiympäristön kouluun ja opiskeluun kohdistuvat asenteet vaikuttavat yksilön oppimaan oppimisen osaamistehtävissä suoriutumiseen, vaikka oppilaan muu osaaminen olisi otettu huomioon. Ympäristön asenteiden vaikutus havaittiin sekä vanhempien, ystävien että luokkalaisten kohdalla, vaikkakin vaikuttavuuden määrä vaihteli eri ryhmien välillä. Suorat yhteydet oppimaan oppimisen ja asenneilmapiirin arvion välillä näyttäytyivät kohtuullisen heikkoina, mutta ympäristön asenteilla vaikuttaa tuloksien perusteella olevan voimakas välillinen yhteys oppimaan oppimiseen keskiarvon kautta. Lähiympäristön kouluun ja opiskeluun kohdistuvien asenteiden ja yleisen koulumenestyksen välisistä yhteyksistä on jo ennestään vahvaa tutkimusnäyttöä (esim. Hattie, 2003; Kinderman, 2007). Vaikka tämän tutkimuksen anti kohdistuu ennemminkin oppimaan oppimisen ja ympäristön asenteiden välisiin yhteyksiin, tässäkin tutkimuksessa ympäristön asenteiden todettiin vaikuttavan enemmän oppilaan yleiseen koulumenestykseen kuin oppimaan oppimisen osaamistehtävissä suoriutumiseen. Tällainen tulos oli jokseenkin odotettavissa aiemman tutkimustiedon perusteella. Ajattelun taitojen kehittymisen voidaan nähdä olevan hitaampi ja moniulotteisempi prosessi kuin oppiaineisiin liittyvien tietojen ja taitojen omaksumisen. Oppimaan oppimisen taidot ovat laajempia, kognition kehitykseen vahvasti linkittyviä taitoja, joita kuitenkin tarvitaan myös eri oppiaineissa menestymiseen. (Hautamäki ym., 2002, 10; Marjanen ym., 2014.)

Aiemman oppimaan oppimisen tutkimus- ja teorian tieto tarjoaa joitakin näkökulmia havaittujen yhteyksien mahdollisista vaikutusmekanismeista. Oppilaan uskomusrakenteet voidaan jakaa teoreettisesti itseen liittyviin ja kontekstisidonnaisiin uskomuksiin, joista jälkimmäisissä punnitaan esimerkiksi koulutuksen ja opiskelun arvostamista. Nämä uskomusrakenteet kehittyvät vuorovaikutuksessa erityisesti oppilaan lähiympäristöstä välittyvien asenteiden ja sieltä saadun tuen kanssa. (Hautamäki ym., 2002, 38.) Kohdatessaan uuden oppimistehtävän, oppilas arvioi sen sisäisessä ja sosiaalisessa kontekstissa. Sisäinen konteksti aktivoi oppilaalle ominaiset uskomusrakenteet, joiden on todettu kehittyvän yksilön ympäristön vaikutuksessa. Ympäristön vaikutus tehtävän arvioinnissa vahvistuu vielä sosiaalisen kontekstin kautta, joka sitoo tehtävän oppilaan näkemyksiin esimerkiksi luokkalaisten ja vanhempien odotuksista. Jos arvioinnin pohjalta muodostunut tulkinta tehtävästä on positiivinen, se vahvistaa yksilön motivaatiota ja tehostaa näin tehtävässä vaadittavaa intellektuaalista työtä. Jos tehtävästä tehty tulkinta on puolestaan negatiivinen, sen vaikutus on päinvastainen. (Hautamäki, Hautamäki & Kupiainen, 2010; Hautamäki ym., 2002.)

Seitsemännen ja yhdeksännen luokan aineistojen tuloksia vertailtaessa havaittiin lähiympäristön vaikutuksen oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumiseen olevan voimakkaampi yhdeksännellä luokalla. Ympäristön asenteiden vaikuttavuuden kasvusta on aiempaa tutkimusnäyttöä ystävien sekä yleisen koulumenestyksen ja opiskelumotivaation välillä (Li ym., 2011; Shin & Ryan, 2014). Tässä tutkimuksessa saadut tulokset näyttäytyivät kuitenkin osittain ristiriitaisina aiemman tutkimustiedon kanssa, jossa ystävien vaikutuksen on havaittu kasvavan oppilaiden vanhetessa. Tässä tutkimusasetelmassa vanhempien koulutukselliset asenteet olivat ystävien asenteita merkityksellisempiä sekä seitsemännen että yhdeksännen luokan aineistoissa. Lisäksi vanhempien asenteiden merkitys vaikutti voimistuvan seitsemänneltä yhdeksännelle luokalle, samalla kun ystävien vaikutuksessa ilmeni heikkenemisen merkkejä. Vanhempien koulutuksellisten asenteiden ja tuen vaikutus näyttäytyi myös luokkalaisten asenneilmapiiriä ja heiltä saatua tukea merkittävämpänä tekijänä. Yksilön tiedot ja uskomusrakenteet muovautuvat vuosien saatossa, kun eri ajatteluprosessit ovat vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa (Demetriou ym., 2011). Tämän tutkimuksen tulokset voisivat näin ollen ilmentää sitä, että vaikka ystävät ja luokkalaiset muodostavat kehittyvälle nuorelle merkittävän vertaisryhmän, on oppilaan ja vanhempien suhde tiiviimpi ja pidempikestoinen, jolloin oppilaan uskomusrakenteet muovautuvat voimakkaammin suhteessa perheenjäseniin.

Vanhempien tarjoaman tuen ja välittämien koulutuksellisten asenteiden merkityksen tarkastelua pyrittiin syventämään liittämällä malliin oppilaan äidin koulutustausta. Aiemmat tutkimukset ovat tarjonneet viitteitä siitä, että korkeammin koulutettujen vanhempien lapset omaisivat myös itse positiivisemmat opiskeluun liittyvät uskomukset ja näin ollen myös menestyisivät paremmin oppimaan oppimisen osaamistehtävissä (Marjanen ym., 2014; Marjanen ym., 2017). Tässä tutkimuksessa saadut tulokset mukailevat aiempien tutkimusten tuloksia: vanhempien koulutustason nousu ennusti myös positiivisempaa arviota ympäristön asenteista sekä keskiarvon ja oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumisen nousua. Korkeimman ja matalimman koulutustason tulokset poikkesivat vertailussa toisistaan merkittävästi. Korkeimman koulutustason ryhmässä tarkastellut yhteydet määrittäytyivät voimakkaammiksi sekä oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumisen että keskiarvon osalta. Kiinnostavaa oli myös se, että matalimman koulutustason ryhmässä luokkalaisten asenteiden ja tuen merkitys osoittautui muista tuloksista poiketen vanhempien asenteita ja tukea merkityksellisemmäksi. On kuitenkin huomioitava, että matalimman koulutustason ryhmässä yhteys ympäristön tuen ja oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumisen välillä ei muodostunut tilastollisesti merkitseväksi ja useampien löydettyjen yhteyksien vaikuttavuudet jäivät jokseenkin vaatimattomiksi niiden merkitsevyydestä huolimatta.

Aiemmat tyttöjen ja poikien vertailut ovat osoittaneet, että tytöt pärjäävät poikia paremmin kaikilla oppimaan oppimisen osa-alueilla, siitä huolimatta, että sukupuolten välillä ei ole havaittu eroja yleisessä älykkyydessä (Hautamäki & Thuneberg, 2019; Hotulainen ym., 2015; Marjanen ym., 2014). Oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumisen ja yleisen koulutyössä menestymisen lisäksi sukupuolten väliset erot on havaittu oppimaan oppimisen tutkimuksen kentällä myös opiskeluun liittyvien asteiden ja uskomusten osalta (Marjanen ym., 2017, 148). Sukupuolten väliset erot näyttäytyivät myös tässä tutkimuksessa oletetusti sekä tehtäväsuoriutumisessa että asenteissa. Vaikka oppimaan oppiminen jaetaan teoreettisessa mallissa kognitiiviseen ja affektiiviseen ulottuvuuteen, todellisuudessa ne toimivat aina vahvasti toisiinsa kietoutuneina. Yksilön uskomusrakenteiden on todettu vaikuttavan oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumiseen kognitiivisten taitojen tasosta riippumatta. (Hautamäki ym., 2013; Kupiainen ym., 2014.) Näin ollen on todennäköistä, että sukupuolten opiskeluun liittyvissä asenteissa ja uskomuksissa esiintyvät erot selittäisivät tutkimuksissa havaittuja eroja oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumisessa. Tämä tutkimus onnistuu täydentämään aiempaa tutkimustietoa siltä osin, että sukupuolten väliset erot uskomuksissa vaikuttavat ulottuvan myös kokemukseen lähiympäristön asenneilmapiiristä. Se miksi pojat arvioivat lähiympäristön koulutuksellisia asenteita tyttöjä negatiivisemmin, jää kuitenkin toistaiseksi selittämättä. Voi olla, että poikien ystäväporukoissa vallitsee jostakin syystä keskimäärin negatiivisempi suhtautuminen kouluun ja opiskeluun, mutta tämä tulkinta ei kuitenkaan tarjoaisi selitystä vanhempien ja luokkalaisten asenneilmapiirin arvioille.

## 6.2 Luotettavuustarkastelu

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten oppilaiden lähiympäristön koulutukselliset asenteet vaikuttavat oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumiseen. Tutkimusasetelmalla on pyritty saamaan tietoa oppilaan kognitiivisesta osaamisesta ja siihen vaikuttavista affektiivisista tekijöistä, jotka ohjaavat oppimista. Tutkimuksen otosjoukko koostui Helsingin metropolialueella vuosina 2011 ja 2014 yläkoulussa opiskelleista nuorista. Otokoko on suuri ja sen puitteissa aineiston voi nähdä olevan edustava otos populaatiosta. On kuitenkin huomioitava, että aineistonkeruu on keskitetty rajatulle alueelle, jonka vuoksi aineistoon sisältyy mahdollisuus otantavirheestä verrattaessa kyseiseen ikäluokkaan laajemmin väestön tasolla (Tabachnick & Fidell, 2007, 7). Vaikka tutkimuksen otoskoko ja aineiston analysointiin käytetyt menetelmät periaatteessa mahdollistavat tulosten

yleistämisen, tulee otokseen liittyvät ulkoiseen validiteettiin mahdollisesti vaikuttavat tekijät sekä sisäiseen validiteettiin vaikuttavat mittauskäytännöt, ottaa tutkimuksen luotavuuden tarkastelussa huomioon.

Tutkimuksessa käytetyt mittarit ovat Helsingin yliopiston Koulutuksen arviointikeskuksen laatimia ja validiteetiltaan testattuja. Kognitiivisen osaamisen arvioinnissa käytettiin oppimaan oppimisen eri taitoalueille laadittuja tehtäviä. Ympäristön asenneilmapiiriä ja heiltä saatua tukea mitattiin osaamistehtävien yhteydessä suoritettulla kyselyllä. Kun tutkitaan oppimaan oppimisen affektiivista osa-aluetta, on tärkeää ymmärtää, että osaamisen käyttöä ohjaavia asenteita ja uskomuksia on mahdollista mitata ainoastaan välillisesti (Hautamäki ym., 2013; Marjanen ym., 2014, 6). Tässä tutkimuksessa ympäristön asenneilmapiiriä mitattiin oppilaan näkökulmasta itse raportoituna. Oppimaan oppimisen kognitiivisten taitojen kohdalla on syytä huomioida, että aiemmissa arvioinneissa tehtävien tekeminen sähköisesti on tuottanut keskimäärin heikompia tuloksia paperiseen lomakkeeseen verrattuna (Hautamäki, 2013; Marjanen ym., 2014). Vaikka seitsemännellä ja yhdeksännellä luokalla kognitiivisen osaamisen mittaamiseen käytettiin samoja osaamistehtäviä, voi yhdeksännen luokan sähköisesti suoritettu mittaus vaikuttaa tuloksien vertailukelpoisuuteen. Myös yleistä koulumenestystä mittaavissa oppiaineen arvosanoissa voi esiintyä jonkun asteista vaihtelua, sillä ne ovat oppilaiden muistinvaraisesti itse raportoimia.

Analyyseissa käytetyt summamuuttujat ja latentit muuttujat muodostettiin alkuperäisistä mittareista ja ne todettiin konsistenssiltaan riittäviksi. Tutkimuksessa käytetyt muuttujat täyttivät pääsääntöisesti vinous- ja huipukkuusarvoiltaan käytettyjen estimointimenetelmien vaatimukset, ja tarvittavat muunnokset suoritettiin. On kuitenkin huomioitava, että muuttujat eivät läpäisseet jakauman normaalisuutta mittaavaa Kolmogorov–Smirnov-testiä. Vaikka laajoissa aineistoissa kyseinen testi on herkkä antamaan tilastollisesti merkitseviä tuloksia, eikä laajojen aineistojen kohdalla vinoutunut jakauma vaikuta tuloksiin enää kovinkaan voimakkaasti (Field, 2005, 78), voi tuloksien yleistettävyyteen liittyä joitakin rajoituksia.

Tutkimuksessa käytetyt analyysimenetelmät pohjautuvat realistiseen ontologiaan, jossa todellisuuden nähdään jakautuvan mielestämme riippumattomaan todellisuuteen ja todellisuuteen, jossa tutkijan subjektiivisilla valinnoilla on vaikutusta tutkimuksen suorittamiseen ja sitä kautta tutkimustuloksiin. Jos rakenneyhtälömallinnusta tarkastellaan tiukassa mielessä, sen kautta saaduista tuloksista ei voida päätellä muuttujien välisiä todellisia kausaaliyhteyksiä. Rakenneyhtälömallinnuksessa on kyse tutkijan asettamista

kausaalioletuksista, jolloin malli kykenee tarjoamaan tiedon ainoastaan siitä, ovatko tutkijan oletamat kausaalisuhteet yhdenmukaisia aineiston kanssa. (Virtanen, Haverinen & Leskinen, 2018.) Tämän ideologian periaatteisiin nojautuen voidaan olettaa, että havainnoitu ilmiö on todellinen ja tulosten suuntainen. On kuitenkin huomioitava, että kaikki tutkimuksen aikana tehdyt päätökset muuttujien valinnasta lopullisen mallin rakentamiseen, vaikuttavat mahdollisesti tutkimuksen lopputulemaan. Kaikki tutkimuksessa tehdyt metodologiset päätökset ja kausaalioletukset on pyritty pohjaamaan aiempaan tutkimus- ja teorian tietoon, tutkimuksen luotettavuuden varmistamiseksi. Tästä tutkimuksesta saatu tieto vastaa pitkälti vallalla olevaa teoriaa ympäristön ja oppimaan oppimisen välisistä yhteyksistä, joka myös osaltaan viittaa tulosten luotettavuuteen.

### **6.3 Yhteenveto ja jatkotutkimusaiheita**

Tämä tutkimus onnistui vastaamaan osaltaan kysymykseen oppilaan välittömän lähiympäristön ja oppimaan oppimisen taitojen välisestä yhteydestä. Saadut tulokset mukailivat pitkälti vallalla olevaa teoriaa siitä, että oppilaan uskomukset kehittyvät vuorovaikutuksessa ympäristön asenteiden kanssa, joka puolestaan vaikuttaa oppimaan oppimisen taitojen käyttöön osaamistasosta riippumatta (esim. Hautamäki ym., 2013; Kupiainen ym., 2014). Ainoat tuloksissa esiintyneet ristiriitaisuudet liittyivät ystävien vaikutuksen muutokseen opintojen aikana. Ristiriitaisuuksia voi osaltaan selittää se, että aiemmissa tutkimuksissa oppilaan vanhempien ja ystävien asenteiden vaikutusta ei ole tarkasteltu rinnakkain (Li ym., 2011; Shin & Ryan, 2014). Tutkimus onnistui myös täydentämään aiemmin saavutettua tutkimustietoa joiltain osin. Ystävien ja luokkalaisten asenneilmapiirin vaikutusta oppimaan oppimiseen ei ole tarkasteltu vastaavalla tavalla aiemmissa tutkimuksissa. Näiden ryhmien vaikutus näyttäytyi saman suuntaisena kuin jo aiemmasta tutkimuksesta vahvistusta saaneen vanhempien vaikutuksen. Kuitenkin vanhempien vaikutus tehtäväsuoriutumiselle säilyi näistä ympäristön ryhmistä kaikista voimakkaimpana. Myös suoritettu sukupuolten välisten erojen tarkastelu mukaili pitkälti aiempia tutkimustuloksia, mutta tämä tutkimus toi tarkasteluun myös uuden näkökulman: pojat vaikuttivat oppimaan oppimisen tehtävissä huomattavasti enemmän menestymisen lisäksi myös arvioivan ympäristön asenneilmapiiriä tyttöjä negatiivisemmin.

Kvantitatiivinen tutkimus tarjoaa ajoittain mahdollisuuden saada merkittävää ja yleistettävää tietoa tutkittavasta ilmiöstä. Kvantitatiivinen tutkimusote ei kuitenkaan tarjoa ilmiöstä syvällisempää kuvaa, sillä kvalitatiiviselle tutkimukselle tyypillinen yksityiskohtainen ja tilannesidonnainen kuvaus rajautuu tarkastelun ulkopuolelle. Tässä tilanteessa nähtiin

mielekkääksi lähestyä ilmiötä yleistettävyyden kannalta, sillä tutkimusasetelmaan liittyi useampia vielä tutkimattomia näkökulmia ja näin ollen tutkimuksesta toivottiin saatavan tietoa näiden yhteyksien olemassa olost ja vaikutussuunnasta. Jatkossa ilmiötä voisi olla tarpeen lähestyä myös kvalitatiivisella tutkimusotteella, jotta voisimme saada tietoa esimerkiksi siitä, miksi poikien oppimiseen liittyvät asenteet ja arviot ympäristön asenneilmapiiiristä ovat tyttöjen asenteita ja arvioita negatiivisempia. Toinen tämän tutkimuksen jättämä aukko kohdistuu oppilaiden uskomusten tarkastelun tiukkaan rajaukseen. Uskomuksissa keskityttiin tarkastelemaan koulutuksen arvostamista, kun oppilaan itse liittyvät uskomukset jäivät taka-alalle. On oletettavissa, että myös oppilaan omaan kyvykkyyteen liittyvät uskomukset muovautuisivat vuorovaikutuksessa ympäristön välittämien asenteiden kanssa (esim. Hautamäki ym., 2002, 38). Näin ollen ympäristöllä voisi olla myös itse liittyvien uskomusten kautta vaikutusta oppimaan oppimisen tehtäväsuoriutumiseen.

Oppimaan oppimisen taidot ovat aiempaa voimakkaammin näkyvillä vuonna 2016 käytössä otetussa opetussuunnitelmassa. Uusin perusopetuksen opetussuunnitelma on astunut voimaan vasta tämän aineiston keräämisen jälkeen. Vallalla olevat oppimiskäsitykset ja siitä johdetut opetuksen järjestämisen käytännöt vaikuttavat olennaisella tavalla siihen, miten ajattelu ja muut oppimaan oppimisen taidot kehittyvät (Halinen ym., 2016). Olisikin mielenkiintoista tarkastella, onko muuttuneella opetussuunnitelmalla ollut vaikutusta oppilaiden uskomusten kehitykseen ja sitä kautta oppimaan oppimisen osaamistehtävissä suoriutumiseen. Tällä hetkellä vallalla olevalla opetuskäsityksellä voisi mahdollisesti olla vaikutusta laajemmin nuorten opiskeluun liittyviin asenteisiin, jolloin nuorten ympäristön opiskeluun kohdistuva asenneilmapiiiri voisi muuttua myönteisemmäksi. Oppilaiden ympäristön, etenkin vanhempien, asenteisiin voi olla haastavaa vaikuttaa, mutta oppimismyönteisten asenteiden ja uskomusrakenteiden tiedostamisen kehittäminen opettajan johdolla, voisi suunnata oppilaiden uskomuksia ja niiden vaikutuksia oppimistoimeen positiivisemmiksi. Kun tarkastelun kohteeksi asetetaan oppimaan oppiminen, ei kyse ole enää pelkästään koulumenestyksestä vaan laajemmasta kyvystä oppia elämää varten. Tällöin oppilaan kielteinen tai myönteinen suhtautuminen ei näyttäydä enää pelkästään arvosanojen heikkoutena, vaan sen vaikutus kantautuu pidemmälle elämään.

## Lähteet

- Adey, P., Csapó, B., Demetriou, A., Hautamäki, J., & Shayer, M. (2007). Can we be intelligent about intelligence?: Why education needs the concept of plastic general ability. *Educational Research Review* 2(2), 75–97.
- Altermatt, E. & Pomerantz, E. (2003). The development of competence-related and motivational beliefs: An investigation of similarity and influence among friends. *Journal of educational psychology* 1(95), 111–123.
- Berisha, A-K. & Seppänen, P. (2017). Pupil selection segments urban comprehensive schooling in Finland: composition of school classes in pupils' school performance, gender, and ethnicity. *Scandinavian journal of educational reaserch* (61), 240–254.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Bronfenbrenner, U. (1994). Ecological models of human development. Teoksessa Gauvain, M. & Cole, M. (toim.) *Readings on the development of children* (s. 37–43). NY: Freeman.
- Byrne, B. (2010). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications and programming*. New York: Routledge, Taylor & Francis Group.
- De Fraine, B., Van Damme, J., Van Landeghem, G., Opdenakker, M.-C. & Onghena, P. (2003). The Effect of Schools and Classes on Language Achievement. *British educational research journal* 6(29), 841–859.
- Demetriou, A. & Valanides, N. (1998). A three-level theory of the developing mind: Basic principles and implications for instruction and assessment. Teoksessa Stenberg, R. & Williams, W. (toim.) *Intelligence, instruction and assessment*. (s. 149–199). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Demetriou, A., Spanoudis, G. & Mouyji, A. (2011). Educating the developing mind: Towards and overarching paradigm. *Educational psychology review* 2011(23), 601–663.
- Demetriou, A. & Spanoudis, G. (2017). Mind and intelligence: Integrating developmental, psychometric and cognitive theories of human mind. Teoksessa Rosen, M. (toim.) *Challenges in educational measurement – content and methods*. (s. 39–60). New York: Springer.
- Field, A. (2005). *Discovering statistics using SPSS*. London: SAGE Publications.
- Halinen, I., Hotulainen, R., Kauppinen, E., Nilivaara, P., Raami, A. & Vainikainen M-P. (2016). *Ajattelun taidot ja oppiminen*. Jyväskylä: PS-Kustannus.

- Hattie, J. (2003). *Teachers Make a Difference, What is the research evidence?* Building Teacher Quality: What does the research tell us ACER Research Conference, Melbourne, Australia. Saatavilla: [http://research.acer.edu.au/research\\_conference\\_2003/4/](http://research.acer.edu.au/research_conference_2003/4/)
- Hattie, J. (2009). *Visible learning, a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge.
- Hautamäki, A., Airinen, P., Eronen, S., Hautamäki, A., Kupiainen, S., Lindblom, B., Niemivirta, M., Pakaslahti, L., Rantanen, P. & Scheinin, P. (2002). *Assessing learning-to-learn: A framework*. Helsinki: National Board of Education.
- Hautamäki, A., Hautamäki, J. & Kupiainen, S. (2010). Assessment in schools – Learning to learn. *International Encyclopedia of Education*, 2010(3), 268–272.
- Hautamäki, J., Kupiainen, S., Marjanen, J., Vainikainen M-P. & Hotulainen, R. (2013). *Oppimaan oppiminen peruskoulun päättövaiheessa: Tilanne vuonna 2012 ja muutos vuodesta 2001*. Helsinki: Yliopistopaino.
- Hautamäki, J. & Kupiainen, S. (2014). Learning to learn in Finland: Theory and policy, reaserch and practice. Saatavilla: [https://www.researchgate.net/publication/295391200\\_Learning\\_to\\_learn\\_in\\_Finland\\_Theory\\_and\\_policy\\_research\\_and\\_practice](https://www.researchgate.net/publication/295391200_Learning_to_learn_in_Finland_Theory_and_policy_research_and_practice)
- Hautamäki, J. & Hotulainen, R. (2016). Johdanto ja tutkimusaineistot. Teoksessa. Hotulainen, R., Rimpelä, A., Hautamäki, J., Karvonen, S., Kinnunen J., Kupiainen, S., Lindfors, P., Minkkinen, J., Pere, L., Thuneberg, H., Vainikainen, M-P. & Wallenius, T. (toim.) *Osaaminen ja hyvinvointi peruskoulusta toiselle asteelle – Tutkimus metropolialueen nuorista* (s. 25–32). Tutkimuksia 398. Unigrafia Oy: Helsinki.
- Hautamäki, J. & Thuneberg, H. (2019). Koulutuksen tasa-arvotaseet. Teoksessa Hautamäki, J., Rämä, I. & Vainikainen M-P. (toim.) *Perusopetus, tasa-arvo ja oppimaan oppiminen – Valtakunnallinen arviointitutkimus peruskoulun päättövaiheessa* (s. 77–96). Helsinki: Yliopistopaino Unigrafia.
- Hienonen, N., Lintuvuori, M., Jahnukainen, M., Hotulainen, R. & Vainikainen M. P. (2018). The effect of class composition on cross-curricular competences – Students with special educational needs in regular classes in lower secondary education. *Learning and instruction*, 2018(58), 80–87.
- Hotulainen, R., Thuneberg, H., Hautamäki, J. & Vainikainen, M-P. (2015). Scientific reasoning, school achievement and gender: A multilevel study of between and within school effects in Finland. *Scandinavian journal of educational research* 56(3), 237–254.
- Hotulainen, R., Rimpelä, A., Hautamäki, J., Karvonen, S., Kinnunen J., Kupiainen, S., Lindfors, P., Minkkinen, J., Pere, L., Thuneberg, H., Vainikainen, M-P. & Wallenius,



- T. (2016). Tutkimuksen päätulokset. Teoksessa Hotulainen, R., Rimpelä, A., Hautamäki, J., Karvonen, S., Kinnunen J., Kupiainen, S., Lindfors, P., Minkkinen, J., Pere, L., Thuneberg, H., Vainikainen, M-P. & Wallenius, T (toim.) *Osaaminen ja hyvinvointi peruskoulusta toiselle asteelle – Tutkimus metropolialueen nuorista* (s. 15–24). Tutkimuksia 398. Unigrafia Oy: Helsinki.
- Hotulainen, R., Mononen, R. & Aunio, P. (2016). Thinking skills intervention for low-achieving first graders. *European journal of special needs education* 31(3), 360–375.
- Kallio, M., Virta, K., Kallio, H., Lampi, L., Tamm., M., Ahtainen, R. & Hotulainen, R. (2019). Opettajan tuki oppijan metakognitiivisen tietoisuuden kehittymiselle. Teoksessa Hautamäki, J., Rämä, I. & Vainikainen, M-P. (toim.), *Perusopetus, tasa-arvo ja oppimaan oppiminen: Valtakunnallinen arviointitutkimus peruskoulun päättövaiheesta* (s. 207-233). Helsinki: Yliopistopaino Unigrafia.
- Ketonen, E. & Hotulainen, R. (2019). Development of low-stakes mathematics and literacy test scores during lower secondary school – A multi-level pattern centered analysis of student and classroom differences. *Contemporary educational psychology*, 59, 101793. Saatavilla: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0361476X19300414?via%3Dihub>
- Kim, Y. & Sherraden, M. (2011). Do parental assets matter to children's educational attainment?: Evidence from mediation tests. *Children and youth services reviews* 2011(33), 969–979.
- Kindermann, T. A. (2007). Effects of naturally existing peer groups on changes in academic engagement in a cohort of sixth graders. *Child development*, 78(4), 1186–1203.
- Kortesoja, L., Vainikainen, M-P., Hotulainen, R., Rimpelä, A., Dobewall, H., Lindfors, P., Karvonen, S. & Merikanto, I. (2020). Bidirectional Relationship of Sleep with Emotional and Behavioral Difficulties: A Five-year Follow-up of Finnish Adolescents. *Journal of youth and adolescence*. Saatavilla: <https://doi.org/10.1007/s10964-020-01203-3>
- Kupiainen, S., Vainikainen M-P., Marjanen J. & Hautamäki J. (2014). The role of time on task in a low stakes assessment of cross-curricular skills. *Journal of Educational Psychology*, 106(3), 627–638.
- Kupiainen, S. (2016). Luokkien väliset erot. Teoksessa Hotulainen, R., Rimpelä, A., Hautamäki, J., Karvonen, S., Kinnunen J., Kupiainen, S., Lindfors, P., Minkkinen, J., Pere, L., Thuneberg, H., Vainikainen, M-P. & Wallenius, T. (toim.) *Osaaminen ja hyvinvointi peruskoulusta toiselle asteelle – Tutkimus metropolialueen nuorista* (s. 67–95). Tutkimuksia 398. Unigrafia Oy: Helsinki.

- Kupiainen, S. & Hotulainen, R. (2019). Erilaisia luokkia, erilaisia oppilaita. Teoksessa Hautamäki, J., Rämä, I. & Vainikainen, M-P. (toim.) *Perusopetus, tasa-arvo ja oppimaan oppiminen – Valtakunnallinen arviointitutkimus peruskoulun päättövaiheessa* (s. 139–162). Helsinki: Yliopistopaino Unigrafia.
- Kuusela, J. (2000). *Tieteellisen paradigman mukaisen ajattelun kehittyminen peruskoulussa. Kahden interventiomenetelmän vertaileva tutkimus peruskoulun kuudesluokkalaissa*. Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitos.
- Li, Y., Lynch, A., Kalvin, C., Liu, J. & Lerner, R. (2011). Peer relationships as a context for the development of school engagement during early adolescence. *International journal of behavioral development* 35(4), 329–342.
- Lucas, B. (2010). The impact of parental engagement on learner success. *Research into practise*. 2010(1), 1–8.
- Marjanen, J., Vainikainen, M-P., Kupiainen, S., Hotulainen, R. & Hautamäki, J. (2014). *Oppimaan oppiminen Vantaan peruskouluissa – Kolmas-, Kuudes- ja yhdeksäsluokkalaiset oppimaan oppijoina vuosina 2013 ja 2010*. Helsinki: Helsingin yliopisto, Koulutuksen arviointikeskus.
- Marjanen, J., Vainikainen, M.-P., Kupiainen, S., Hotulainen, R. ja Hautamäki, J. (2017). *Oppimaan oppiminen Vantaan peruskouluissa: Kolmas-, kuudes- ja yhdeksäsluokkalaiset oppijoina vuosina 2016, 2013 ja 2010*. Vantaan kaupungin sivistysvirasto ja Koulutuksen arviointikeskus: 2017.
- Opetushallitus (2014). *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014*. Helsinki: Opetushallitus.
- Pascuale-Leone, J., Goodman, D., Ammon, P. & Subelman, I. (1978). Piagetian theory and Neo-Piagetian analysis as psychological guides in education. Teoksessa Gallagher, J. & Easley, J. (toim.) *Knowledge and development* (s. 243–289. New York: Plenum press.
- Piaget, J. (1999). *Play, dreams and imitation in childhood*. London: Routledge.
- Prince, D. & Nurius, P. (2014). The role of positive academic self-concept in promoting school success. *Children and youth services reviews* 2014(43), 145–152.
- Ryan, A. (2003). The Peer Group as a Context for the Development of Young Adolescent Motivation and Achievement. *Child development* 4(72), 1135–1150.
- Shin, H. & Ryan, A. (2014). Early adolescent friendship and academic adjustment: Examining selection and influence processes with longitudinal social network analysis. *Developmental psychology*, 50(11), 2462–2472.

- Stäbler, F., Dumont, H., Becker, M., & Baumert, J. (2017). What happens to the fish's achievement in a little pond? A simultaneous analysis of class-average achievement effects on achievement and academic self-concept. *Journal of Educational Psychology*, 109(2), 191–207.
- Suomen virallinen tilasto. (2019). Väestön koulutus rakenne. Helsinki: Tilastokeskus. Viitattu 12.3.2020. Saatavilla: <http://www.stat.fi/til/vkour/index.html>
- Tabachnick, B. & Fidell, L. (2007). *Using multivariate statistics* (5. painos). Boston: Pearson/Ally and Bacon.
- Vainikainen, M-P., Hautamäki, J., Hotulainen, R. & Kupiainen, S. (2015a). General and specific thinking skills and schooling: Preparing the mind to new learning. *Thinking skills and creativity*, 18, 53–64.
- Vainikainen, M-P., Kupiainen, S., Wüstenberg, S. & Hotulainen, R. (2015b). Development of learning to learn skills in primary school. *International journal of lifelong education*, 34(4), 376–392.
- Vainikainen, M-P. & Hautamäki, J. (2016). Osaamistulosten kehitystä selittävät tekijät. Teoksessa Hotulainen, R., Rimpelä, A., Hautamäki, J., Karvonen, S., Kinnunen J., Kupiainen, S., Lindfors, P., Minkkinen, J., Pere, L., Thuneberg, H., Vainikainen, M-P. & Wallenius, T. (toim.) *Osaaminen ja hyvinvointi peruskoulusta toiselle asteelle – Tutkimus metropolialueen nuorista* (s. 111–119). Tutkimuksia 398. Helsinki: Unigrafia Oy.
- Vainikainen, M-P., Lintuvuori, M., Paananen, M., Eskelinen, M., Kirjavainen, T., Hienonen, N., Janhukainen, M., Thuneberg, H., Asikainen, M., Suhonen, E., Alijoki, A., Sajaniemi, N., Reunamo, J., Keskinen, H-L. & Hotulainen, R. (2018). *Oppimisen tuki varhaislapsuudesta toisen asteen siirtymään: tasa-arvon toteutuminen ja kehittämisarpeet*. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 55/2018. Saatavilla: [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/254902/55\\_2018\\_Oppimisen\\_tuki\\_loppuraportti\\_27.9..pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/254902/55_2018_Oppimisen_tuki_loppuraportti_27.9..pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Vainikainen, M-P. & Hautamäki, J. (2019). Oppimaan oppimisen arvioinnin teoreettisia lähtökohtia. Teoksessa Hautamäki, J., Rämä, I. & Vainikainen, M-P. (toim.) *Perusopetus, tasa-arvo ja oppimaan oppiminen – Valtakunnallinen arviointitutkimus peruskoulun päättövaiheessa* (s. 9–27). Helsinki: Yliopistopaino Unigrafia.
- Vainikainen, M-P., Thuneberg, H. & Hautamäki, J. (2019). Osaaminen ja asenteet: Muutostrendit ja yhteydet. Teoksessa Hautamäki, J., Rämä, I. & Vainikainen, M-P. (toim.) *Perusopetus, tasa-arvo ja oppimaan oppiminen – Valtakunnallinen arviointitutkimus peruskoulun päättövaiheessa* (s. 43–76). Helsinki: Yliopistopaino Unigrafia.

Virtanen, T., Haverinen, K. & Leskinen, M. (2018). Rakenneyhtälömallinnuksen menetelmällisiä ja käsitteellisteoreettisia lähtökohtia käyttäytymistieteellisessä tutkimuksessa. *Psykologia* 53(4), 262–284.